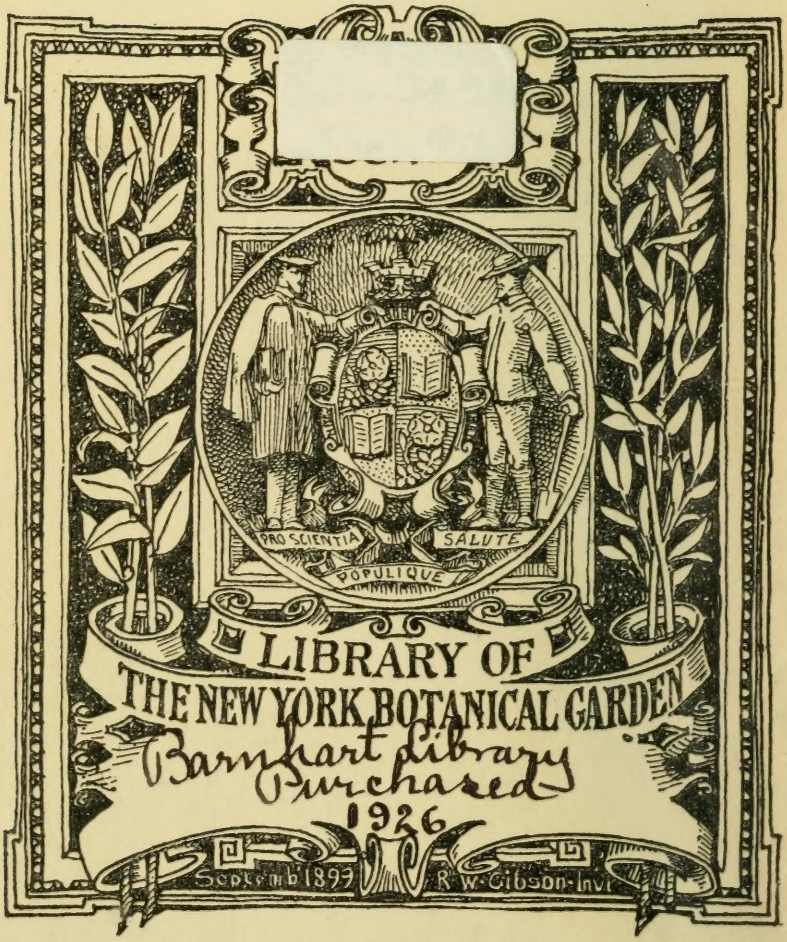
JOHN HENDLEY



Annalen

der

allgemeinen schweizerischen Gesellschaft

für die

gesammten Naturwissenschaften.

Herausgegeben

von

Fr. Meisner,

Professor der Naturgeschichte in Bern.

Erster Band.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Bern,

bei C. A. Jenni, Buchhändler, 1824.

Leipzig, in Commission bei C. H. F. Hartmann.

.N504
B1.1-2

Inhalt des ersten Bandes.

Erstes Heft.

Seite.

I. Bericht über die neunte Jahresversammlung der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, die am 21, 22 und 23ſten Jul. 1823 in Aarau Statt gehabt hat. . . . . 1—28

II. Bruchstück aus den Beiträgen zu einer Monographie der Molasse, von *B. Studer*. . 29—69

III. Ueber die Vögel der Gegend von Genf, von *L. A. Necker*. (Aus dem Französischen frei übersetzt und abgekürzt von dem Herausgeber.) 69—132

IV. Ueber die spröden Glastropfen, von *Pet. Merian*, Prof. in Basel. . . . . 133—136

V. Miszellen. . . . . 136—138

Zweites Heft.

I. Einige Thatsachen über eine eigenthümliche Gebirgsbildung, worauf die Stadt Basel steht, von *Pet. Merian*, Prof. . . . 139—149

II. Beschreibung und Naturgeschichte des bärtigen Geieradlers (Gypaetus barbatus.) . 150—165

III. Ueber zwei noch nicht beschriebene Arten von Vögeln aus der Familie der Sänger, *von dem Herausgeber*. . . . . 166—177

IV. Ueber die Physiologie der Weinbergschnecke (Helix Pomatia), von *B. Gaspard*, D. M. mit Anmerkungen von *T. Bell*, F. L. S. aus dem Englischen übersetzt *von dem Herausgeber*. . . . . 178—190

Seite.

V. Ueber das alte Rubinglas, von *C. Brunner*, Prof. . . . . 190—194

VI. Mémoire sur l'Indigestion, par Mr. *Zink*, Chirurgien. . . . . 194—211

VII. Naturforschende Gesellschaft in Solothurn. 211—216

VIII. Bücheranzeigen:

1. Die Heilquelle zu Pläfers, von *J. A. Kaiser*, Chur 1822. 8. . . . 216—218
2. Lichenes helvetici exsiccati Fasc. I—IV. et Lichenum helveticorum Spicilegium Sect. 1. exsic. Fasc. 1—4. illustrans; Autore *Lud. Em. Schaerer*, Bernae. 218—219
3. Nova theoria de Parallelarum rectarum proprietatibus, auct. D. *Hubero*. Basil. 1823. 219
4. Anfangsgründe der Dampfmaschinenlehre für Techniker und Freunde der Mechanik, von Dr. *Chr. Bernoulli*, Prof. Basel 1824. 219
5. Beiträge zur Stöchiometrie und chemischen Statik, von *F. L. Falkner*, Dr. Basel 1824. 220

IX. Ankündigungen:

1. Handbuch der schweizerischen Lepidopterologie, *von dem Herausgeber*. 221—223
2. Notes sur les Plantæ selectæ siccæ collatæ in herbario De Candollii et descriptæ in Prodromo systematis naturalis regni vegetabilis, par *N. C. Seringe*. 223—230
3. Die organischen Formen der Vorwelt bildlich dargestellt, von *E. F. Germar*. 230—231

X. Miszellen. . . . . 232—234

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

I.

Bericht über die neunte Jahresversammlung der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, die am 21, 22 und 23sten Jul. 1823 in Aarau Statt gehabt hat. *)

Auch zu dieser Versammlung hatten sich, von regem Eifer für die Zwecke derselben beseelt, aus 11 Cantonen die Mitglieder der Gesellschaft in zahlreicher Menge eingefunden. Wie gewöhnlich wurde die erste Sitzung mit einer Rede des Präsidenten, (diesmal des würdigen Professors der Mathematik an der Cantonsschule in Aarau, Hrn. *Franz Xaver Bronner*) eröffnet. So wie frühere Vorsteher der Gesellschaft zum Inhalt ihrer Reden das in den verflossenen Jahren in ihrem Kreise Geleistete gewählt haben, so sprach der diesmalige Redner hingegen von dem, was künftig geleistet werden könnte, wobei er sich

*) Da die bereits auf Anordnung der Gesellschaft gedruckte Uebersicht ihrer Verhandlungen bei der Versammlung in Aarau wohl nur den in der Schweiz wohnenden Mitgliedern der Gesellschaft zugekommen ist, so dürfte es wohl nichts überflüssiges seyn, den wesentlichen Inhalt dieser Verhandlungen hier zu wiederholen, um auch den auswärtigen Lesern unserer Annalen, denen die Thätigkeits-Aeusserungen unsers Vereins nicht gleichgültig sind, davon Kunde zu geben.

JAN 19 1926

indessen blos auf eine Reihe physikalischer Gegenstände beschränkte, deren Bearbeitung der Naturforscher in der Schweiz nicht unwürdig wäre. Wir führen von der beträchtlichen Menge der in Vorschlag gebrachten Aufgaben nur diejenigen an, zu deren Auflösung Schweizerische Naturforscher in ihrem Vaterlande ganz besondern Anlass und Gelegenheit fänden.

„*Pendelversuche* und Beobachtungen, aus welchen sich, wie *Laplace* gezeigt hat, Folgerungen für den innern Bau der Erde ableiten lassen, sollten an verschiedenen Gebirgsorten z. B. von Altorf bis Locarno, oder von Sitten über den Simplon bis nach Domod'ossola, oder von Martinach über den grossen Bernhardsberg bis nach Aosta von einem Physiker mit einem guten Chronometer, und einem Pendel von bestimmter Länge, oder Biot's Comparateur versehen, angestellt werden, mit der Vorsicht, die Höhe der Standpunkte des Beobachters in Rechnung zu bringen. Vielleicht dafs sich durch solche Beobachtungen unterirdische Höhlen oder mächtige Erzlager kund geben würden. Denn geräumige Höhlen würden die Zahl der Pendelschläge vermindern, dichte Erzlager sie für die gleichen Zeiträume vermehren."

„Beobachtungen über den *Erdmagnetismus*, über Abweichung und Neigung der Magnetnadel sind noch wenig in der Schweiz angestellt worden. Doch wäre es nach Joh. Tob. *Mayer's* und *Biot's* Anleitungen weder kostspielig noch schwer, sowohl die horizontale als die geneigte Richtung der Nadel täglich zu beobachten, und durch Vergleichung ihrer Schwingungen mit den Schlägen eines guten Zeitmessers die magneti-

schen Kräfte zu bestimmen. Nur Alex. v. *Humboldt* hat bei seiner Durchreise im Jahr 1806 in Zürich, Luzern, Altorf, im Ursernthale, im Hospiz auf dem Gotthard und in Airolo dergleichen Versuche angestellt." (Mémoires de la Soc. d'Arcueil T. 1.)

„Beobachtungen *über den Gang der Wärme in der Erde* von dem Minimum des Winters bis zum Maximum des Sommers immer tiefer und tiefer und wie sie allmählig stufenweise vom Sommer bis in den Winter schwindet, würden, wenn sie an mehrern Stellen zugleich, wenn sie in einer Meridianlinie, die über Berge wegliefe, an mehrern Orten der Abhänge einige Jahre nacheinander fortgesetzt würden, gewifs interessante Resultate für den Gang der Vegetation, für Agricultur u. s. w. darbieten."

„*Erforschung der Temperatur unserer Quellen und Seen.* Die Wärme der Quellen steht mit der mittlern Temperatur des Erdbodens in sehr naher Verbindung. Die Temperatur der Seen in ihren Tiefen sollte an mehrern Orten und in verschiedenen Jahrszeiten oder gar alle Monate beobachtet werden, was sicherlich Aufschlüsse über die Beschaffenheit des Erdbodens und seine Erwärmung in beträchtlichen Tiefen *unter* dem Horizonte des Landes, und über den Wechsel und die Beständigkeit der Wärme unter der Erdfläche geben würde. Auch die Beobachtung der Temperatur nahe am Ufer und zugleich mitten in den Kesseln der Seen könnte interessante Data liefern."

„Beobachtungen über das periodische Steigen und Fallen der Seen, über den constanten mittlern Wasserstand, den Zu- und Abflufs dersel-

ben, über die Eigenschaften des Wassers, dessen Gefrieren und Aufthauen, dessen Anschwellen durch Winde; über Pflanzen, Insecten, Gewürme, Fische, welche darin leben und ihre Züge halten, über die Vögel, welche sie gewöhnlich oder selten besuchen etc. etc."

„Beobachtungen *über die Vertheilung der Wärme in der Schweiz.* Noch ist nicht bestimmt, welche Biegungen *Humboldt's* Isothermen in der Schweiz haben. Die *mittlere Temperatur* der wenigsten Oerter ist bekannt. Dies erheischt jahrelang fortgesetzte genaue Beobachtungen des Thermometers im Freien. Nur wenn die Mitglieder unserer Gesellschaft, wenigstens eines an jedem Orte fleissig meteorologische Beobachtungen anstellen, sie sorgfältig aufzeichnen und zusammentragen, können sich die nöthigen Angaben finden, um aus ihnen die wirkliche Vertheilung der Wärme zuverlässig zu bestimmen. — Wie wenig kennen wir eine Menge unserer Gebirgsgegenden und ihrer Merkwürdigkeiten! Ueberall, wohin ein forschendes Auge sich wandte, gaben sich bisher in Luft, Wasser und Erde, an belebten und unbelebten Wesen merkwürdige Eigenschaften kund, welche werth sind, des wandernden Physikers Aufmerksamkeit zu erregen. Noch lange darf an keine Erschöpfung gedacht werden; die Schweiz ist ein physikalisches Fundland, wo man bei jedem Schritte ansprechenden Gegenständen begegnet."

„*Beobachtungen* auf jeder Stufe ersteiglicher Hochgebirge mit Barometer, Thermometer, Hygrometer und Electrometer angestellt, bis auf die höchsten Gipfel verfolgt und wo möglich in verschiedenen Jahrszeiten wiederholt, würden

viel Belehrung *über das Gesetz der Wärme-Abnahme* von Unten bis zu den höchsten Punkten geben."

„Darstellung der Schweizerflora in Gestalt eines oder mehrerer nebeneinanderstehender Berge, zu bequemer und leichter Ueberschauung der verschiedenen Pflanzenregionen, nach dem Vorbilde, das uns *Humboldt* in der seinem Werke de distributione geograph. plantar. beigefügten Abbildung gegeben hat."

„Mehrere genaue geognostische Profilzeichnungen unserer Gebirgsstrecken, wie schon *Ebel* einige geliefert hat."

„Mehrere Mitglieder der Gesellschaft sollten sich verbinden die *Schweiz hypsometrisch zu nivelliren*, indem sie die Höhe von so vielen Orten und Punkten dieses Landes, als nur immer möglich, auf das genaueste bestimmten."

„Auch wäre es sehr verdienstlich, die *Höhe der Schneelinie* an so vielen Stellen als möglich auf unsern Gebirgen, mit Beobachtung der Verschiedenheiten auf der Süd- und Nordseite und mit Angabe örtlicher Einwirkungen hypsometrisch zu bestimmen."

„*Vollständige meteorologische Beobachtungen* mittelst Barometer, Thermometer, Hygrometer, Regenmesser, Ausdünstungs- und Windmesser, in Verbindung mit dem magnetischen Declinatorium und Inclinatorium."

„Auflösung der Frage: *In welchem Verhältniss stehen Ausdünstung und Regenmenge in der Schweiz?*"

„*Beobachtungen über den Thau* auf mehrern Stationen vom Thalgrunde an bis an die Gletscher hinauf."

„*Untersuchungen über die Winde*, ihre Regelmässigkeit oder ihren Wechsel, ihre Stärke, Dauer etc. in verschiedenen Gegenden.“

„Giebt es in der Schweiz sogenannte *Wetterscheiden?* Welche Gebirgszüge kann man als solche bezeichnen? Welchen Weg nehmen die Gewitter in dieser oder jener Gegend? Giebt es besondere Stellen, wo sich Gewitter erzeugen?“

„Genaue *Bestimmung und Bezeichnung der Flussgebiete* in der Schweiz auf einer eignen hinlänglich-grossen Charte.“

„Zusammenstellung alles Bekannten über die Eigenheiten unserer Flüsse, ihre Geschwindigkeit, ihr periodisches Anschwellen, ihre Ueberschwemmungen, Vermehrung der vorhandenen Notizen mit neuen Beobachtungen.“

„Genaue *Berichte über die* wahre Beschaffenheit und Bewandtnifs der sogenannten Wunderbrunnen oder der *periodisch intermittirenden Quellen und Bäche* in der Schweiz.“

„Vollständige, aber kritisch gesichtete *Sammlung der Beschreibungen aller Mineralquellen* in der Schweiz.“

„Beschreibung der Stellen im Jura und andern Gegenden der Schweiz wo *Erdöhl* und *Erdpech* vorkommen.“

„Genaue *Beschreibung des Steinkohlenlagers*, das durch die Sandsteinformation der Schweiz in grösserer und geringerer Mächtigkeit streicht, und dessen Verhaltens an allen denjenigen Orten, wo es zu beobachten ist.“

„*Geognostische Untersuchungen und Beobachtungen* über unsere Gebirge, sind nach allem, was hierin bereits vorgearbeitet worden, noch eine unendliche Menge anzustellen. Die

trefflichen Geognosten, welche unsere Gesellschaft unter ihren Mitgliedern zählt, werden sich's angelegen seyn lassen, die Lücken in der geognostischen Kenntnifs unsers Vaterlandes immer mehr auszufüllen.

„*Untersuchung der Höhlen* in den Gebirgen der Schweiz, und ihrer Entstehung, ihrer Schichten und Felsarten, ihrer Gänge und ihres Verlaufs, ihrer Temperatur u. s. w."

„Angaben *über die Verwitterung der Felsen.*"

„Beschreibungen und Bestimmungen der in unsern Gebirgen vorkommenden Versteinerungen und der Verhältnisse ihres Vorkommens, in Hinsicht der Schichten in welchen sie sich finden, der sie einschliessenden Gebirgsart u. s. w."

Diese und noch viele andere Vorschläge zu Arbeiten für die Schweizerischen Naturforscher beschlofs der Redner mit den Worten:

„Ergreife die Herzen aller Mitglieder, edler Eifer, der du die preiswürdigen Stifter dieser Gesellschaft von Anbeginn beseelt hast! Ueberwinde die Einwendungen der Bequemlichkeitsliebe, sobald sie durch Vorspiegelung von Schwierigkeiten die Lust, etwas zu leisten, ertödten möchte. Erhabener Muth, Schwierigkeiten zu besiegen, die Untersuchung aufhellender Umstände standhaft durchzuführen, beseele du jedes Mitglied dieses Vereins, damit der schöne Zweck, den wir uns vorgesetzt haben, erreicht werde, damit die Naturwissenschaften unter uns fleissigst gepflegt, zu Blüthen und Früchten gedeihen und das Vaterland Nutzen aus unserer Vereinigung ziehe!"

Am Schlufs der Rede wurde noch mit Wehmuth der im verflossenen Jahre in die Ewigkeit hinübergegangenen Mitglieder der Gesellschaft gedacht. Staatsrath *Usteri* von Zürich gab einen ausführlichen Bericht über die Jugendgeschichte des zu früh entschlafenen *Hans Conrad Escher* von der Linth, und ein Aufsatz *Wyttenbach's* theilte die Hauptzüge aus dem Leben des verewigten *Albrecht's von Haller*, des jüngsten Sohnes unsers grossen Haller's, mit.

Hierauf gab der Präsident Nachricht von dem, was die väterlich gesinnte Regierung des Cantons Aargau neuerlich zur Unterstützung und Beförderung der wissenschaftlichen und gemeinnützigen Anstalten und in's Besondere auch für die Belebung des naturwissenschaftlichen Studiums gethan und las endlich auch ein an ihn gerichtetes Schreiben der hohen Cantonsregierung ab, worin dieselbe unserer Gesellschaft in sehr verbindlichen Ausdrücken ihre lebhafte Theilnahme an den wissenschaftlichen Bestrebungen dieser Gesellschaft ausdrückt und ihr ein Geschenk von 400 Schweizerfranken zusichert.

Zum Schlufs der ersten Sitzung gab Prof. *Trechsel* im Namen der im Jahr 1822 niedergesetzten Commission zu Untersuchung und Vergleichung der Schweizerischen Maafse und Gewichte, Bericht, wie weit die Commission in dieser schwierigen und weitaussehenden Aufgabe bis jetzt gediehen sei. Wenn zwar gegenwärtig noch keine vollständige und umfassende Bestimmung und vergleichende Uebersicht der Schweizerischen Maafse und Gewichte vorgelegt werden konnten, so sind doch alle nöthigen Einleitungen dazu getroffen, und die Sache geht ihren zwar

etwas langsamen, aber sichern und hoffentlich zum Ziele führenden Gang. Die Regierungen aller Cantone haben der Sache ihren hohen Beifall und geneigte Unterstützung zugesichert und wirklich sind schon aus mehr als der Hälfte aller Cantone die officiellen Bestimmungen und Vergleichungen ihrer Maafse und Gewichte eingesendet worden.

Die Vorlesungen, welche in den beiden andern Sitzungen gehalten wurden, sind folgende:

Prof. *Pictet* von Genf gab einen sehr interessanten Bericht über eine in Genf neu errichtete Brücke, welche auf Eisendrähten ruht. Eine solche wurde zuerst von den Gebrüdern Seguins, 50 Fufs lang, mit sehr geringen Kosten gebaut. Nach diesem ersten Versuche ward ein Modell 38 Fufs lang verfertigt, an welchem zwei Drahtseile, jedes aus 12 zusammengewundenen Drähten bestehend, die ganze Last trugen. Nachdem vorzüglich Obrist Dufour sehr viele interessante Versuche über die Stärke der Drähte angestellt hatte, ward zur Ausführung geschritten. Die Erfahrung lehrte, dafs zusammengefafste Drähte weit stärker sind, als Eisenstangen von der Dicke der Drahtseile. Nach vielen Versuchen, wie die Verbindung der Drähte am besten geschehen könne, fand man, am vorzüglichsten sei blosses Aneinanderlegen derselben und spiralförmiges Umbinden dieser Stelle mit Drähten. Durch Versuche ergab sich, dafs 6 Bündel, jeder zu 100 Fäden von 2 Millimetre Dicke, eine Last von 2,880,000 Kilogrammen trugen. Das Ausglühen der Drähte vermindert in bedeutendem Grade die Festigkeit des Zusammenhangs. Dagegen ist die Wirkung vom Wechsel des Luftdrucks und der

Temperatur auf dieselben sehr gering. Nach dem Modell wurden 2 Brücken über den Stadtgraben von Genf verfertigt, wovon die eine ihrer Vollendung nahe ist. Die zwei Haupt-Drahtseile werden durch eiserne Schienen an beiden Ufern des Stadtgrabens festgehalten; die Schienen sind in Massen von Quadersteinen eingelassen, die an dem einen Ende des Grabens ein Paar Häuschen tragen. Diese Brücke ward in Zeit von 6 Monaten fertig und die Kosten betrugen nicht mehr als 16000 Fr. (?)

Dr. *Schinz* von Zürich: über die *Osteolithen* und *Odontolithen* die im Steinkohlenlager zu *Käpfnach* am Züricher-See gefunden wurden. Schon früher waren bei Käpfnach Knochen und Zähne grofser, unbekannter Landthiere an's Tageslicht gefördert worden, die Prof. *Meisner* zuerst als dem Mastodon angustidens angehörig erkannt hat. (S. dessen Museum der Naturgeschichte Helvetiens No. 10.) Solche Zähne sind nun neuerdings wiedergefunden worden; alle haben ein Steinkohlen-Ansehn und sind mit einer dicken schwarzen Glasur umgeben. Auch fand man 4 zusammengehörende Stücke eines grofsen Stofszahns. Alle diese Knochen und Zähne lagen 80 Fufs tief unter der Erdfläche. Der Kopf, welcher leider aus Unkenntnifs zertrümmert wurde, mafs mit dem Stofszahne etwa 8 Fufs. Auch Biber-Backenzähne und Zähne kleiner Wiederkauer wurden gefunden. Die letztern gehörten wahrscheinlich einer Hirschart an. Also lebten einst in dieser Gegend Pachydermen, Nager und Wiederkauer beieinander, wahrscheinlich an Sümpfen, in welchen eine Menge Schnecken (Planorbis, Limneus u. dgl.) lebten, die sich jetzt auch

in den Steinkohlenschichten versteinert vorfinden. — Auch bei Elgg wurde in dem dortigen Steinkohlenlager ein Rhinozeros-Zahn gefunden.

Baup von Vevay theilt eine Verbesserung der Darcet'schen chemischen Lampe mit, welche ein Bad eingeschlossener Wasserdämpfe erhitzt. Solch ein Bad giebt sehr constante Erfolge und läfst nur noch wünschen, man möchte die Hitze auch über den Siedepunkt des Wassers erhöhen können. *Darcet* schliefst die Dämpfe in ein viereckiges Kästchen von Tannenholz ein; allein die Erfahrung zeigt, dafs hier Stoff und Form beitragen, die Hitze zu zerstreuen und ihre Erhöhung zu hindern. *Baup* giebt also dem Kästchen eine cylindrische Form und verfertigt die umschliessenden Wände aus Carton, das stark mit Leim getränkt und inwendig mit weissem Papier bekleidet wird. Die Wände werden aber doppelt gemacht und stehen allenthalben 2 Decimetre von einander ab. Liesse man den Zwischenraum nur mit Luft gefüllt, so würde die angehäufte Wärme sich nicht so lange halten, als wenn derselbe mit leichter Wolle, mit Federn, Baumwolle, Kohle oder irgend einem andern schlechten Wärmeleiter ausgefüllt wird. Die Glasröhre der Lampe geht mitten durch diesen doppelten Cylinder hindurch; wohl anpassende Glasringe halten die äussere Luft ab; ein Paar Linsengläser in den Deckeln gestatten das Ablesen der eingeschlossenen Thermometer. Auf zarten Drahtgittern im Innern der Höhlung liegen die Stoffe, welche ausgetrocknet werden sollen. Das Ganze ruht auf einem Dreifusse, der über der Lampe steht.

Dr. *Joh. Dan. Mayor* in Genf sandte

eine vielumfassende Abhandlung über die Fische der Schweiz ein, eine von unserm unvergefslichen Jurine unvollendet hinterlassene Arbeit, deren Vollendung Dr. Mayor übernommen hat. Die beigefügten sehr schönen und genauen Abbildungen hat Jurine noch unter seinen Augen zeichnen und stechen lassen. Die bisher gesammelten und beschriebenen Fische stammen aus 3 Seen. Demnach befinden sich:

Im Zuger-See 23 Arten von 10 Geschlechtern.
- Langen-See 17 - - 11 - - -
- Genfer-See 19 - - 9 - - -

Der Verfasser ersucht die Mitglieder um Beihülfe zu seiner Unternehmung, um auch die noch fehlenden Arten bestimmen und beschreiben zu können.

Dr. *Kottmann* von Solothurn unterhält die Gesellschaft von Kaffee-Surrogaten und preiset, nachdem er die schädlichen Wirkungen des ächten Kaffee's, und der gewöhnlichen Surrogate als der Bohnen, Erdmandeln, Cichorien angegeben hat, vor allen den Eichel-Kaffee.

Mercanton, Professor der Chemie in Lausanne, beschreibt und analysirt eine neue Mineralquelle in Bex. Diese Quelle entspringt 25 Minuten West-Nordwest von Bex am rechten Ufer der Rhone aus schwarzem Letten, dessen Schichten mit Geschiebsbänken abwechseln. Der Bergbau zu Bex hat gezeigt, dafs der Kalkstein zuweilen Klüfte voll gekohlten oder geschwefelten Wasserstoffgases enthält, und dafs aus diesen Klüften Schwefelwasser hervorquellen. Die beschriebene Schwefelquelle scheint einen ähnlichen Ursprung zu haben. Das spec. Gewicht ihres Wassers, das immer eine vollkommene Klarheit

behält, ist 1,0016; seine Temperatur bleibt beständig 10 bis 11° des hunderttheiligen Thermometers (= 8 bis 9° R.); in 24 Stunden liefert die Quelle immer 403 Kubikfufs Wasser, ein Zeichen, dafs sie sich nicht mit Tagwassern mischt. Ein gelbgrünlicher, seifenartiger Bodensatz schlägt sich darin nieder; ein empyreumatischer Geruch entwickelt sich daraus. In einer Million Wassertheilen befinden sich nach sorgfältig angestellter Analyse:

Schwefelsaurer Kalk	9050.	Theile.
Kohlensaurer Kalk .	1618.	
Schwefelsaure Bittererde	1772.	
Kohlensaure Bittererde		einige Spuren.
Salzsaure Bittererde .	2,75.	
Schwefelsaures Natron	1016.	
Salzsaures Natron .	18.	
Kohlensaures Gas .	73,40.	Vol. 1879 K.Z.
Geschwef. Wasserstoffg.	16,66.	Vol. 542,5 K.Z.
	13566,81.	Theile.

Nach dem Abrauchen des Wassers verbreitete sich immer ein Geruch starker Fleischbrühe. Dieser rührt von der besondern Substanz her, die aber, weil sie nur in geringer Quantität vorhanden ist, sich sehr schwer absondern läfst. Ihre Darstellung gelang nur unvollkommen; sie ist braun, schwerer als Wasser, welches dadurch gelblichbraun gefärbt wird, verbreitet erhitzt einen Salzgeruch, wird in höherer Hitze schwarz, und verbrennt sehr leicht mit etwas brenzlichem Geruche. Diese Substanz scheint ebendieselbe zu seyn, welche zuerst Chaptal, nach ihm mehrere Chemiker, und neuerlich Longchamp in dem Mineralwasser von Barege fand. Das Wasser von Bex enthält eine bedeutende Menge davon.

Die medizinischen Wirkungen dieser Heilquelle haben sich in Haut-Krankheiten, rheumatischen Schmerzen und Verstopfungen des Unterleibs bewährt.

De Luc, der Neffe, von Genf, hatte 3 Aufsätze eingesendet. Der erste handelt *von der untern Linie des ewigen Schnee's und der Gletscher* für jeden Breitegrad. Humboldt setzte die Schneelinie unter dem Acquator auf 2460 Toisen; in den Alpen, unter dem 46° nördlicher Breite kann sie 1400 Toisen seyn; folglich senkt sie sich für jeden Breitegrad um 23 Toisen. Gegen Norden sinkt sie schneller herab, und am Nordcap unter 71° beträgt sie nur 366 Toisen, so dafs für einen Breitegrad 41 Toisen Senkung träfen und die Schneecurve im 80° die Erdfläche berühren würde. Doch grünt die Erde auf Spitzbergen, unter 76 bis 80° Breite, im Jul. und Aug. eine kurze Zeit lang. Um die untere Gletscherlinie zu bestimmen, mufs man solche Gletscher wählen, die von sehr hohen, sich weit erstreckenden Gebirgen niedersteigen, wie im Chamounithale und in Grindelwald. Hier scheinen die Eismassen sich bis zu 500 Toisen über das Meer herabzusenken. In Lappland, Island und in Grönland erreichen die Gletscher die von den Bergen niederhängen, das Meer unter 66 bis 68°, woraus folgt: dafs die untere Gletscherlinie von der Alpenkette an bis gegen 70° für jeden Breitengrad um 23 Toisen fällt. In höhern Breiten über 70°, wie auf Spitzbergen und in der Baffinsbay senken sich die Gletscher nicht nur bis zur Meeresfläche herab, sondern sogar unter dieselbe hinunter. Doch wird die Tiefe dieser Senkung durch grofse losbrechende Eismassen und den darauf wirkenden Wellenstofs beschränkt.

Der zweite Aufsatz desselben Verfassers handelt von dem *Unterschiede der Ursachen, welche die Alpenwälder tiefer herab bringen und eine Senkung der untern Schneelinie bewirken.* Die Höhe der Schneelinie erleidet zwar ihre Oscillationen, blieb jedoch seit 2—3000 Jahren im Mittel ebendieselbe. Die Alpenwälder werden dagegen zerstört durch verwüstende Lauinen, durch Winde, welche die Dammerde und den jungen Anflug wegführen, durch Platzregen, Wolkenbrüche etc., welche die Baumwurzeln entblössen und die Erde herabschwemmen, durch Sturmwinde, welche die Bäume ausreissen und niederstürzen, durch strenge Winter, die den Bäumen tödtlich werden. Alle diese Ursachen bringen keine bleibende Wirkung auf die Schneelinie hervor; es bedarf nur ein Paar heisse Sommer, so hebt sie sich wieder empor, aber einmal zerstörte Alpenwälder lassen sich nicht wieder herstellen. Auch darf man nicht vergessen, wie viel die Menschen, seit dem die Alpen bewohnt sind, ausgereutet haben, was die Natur nicht wieder zu erneuern vermag. Es gab einen Zustand der Athmosphäre, welcher den Baumwuchs auf den Gebirgen begünstigte und die Hochwälder grofs zog; der jetzige Zustand der Athmosphäre, mit seinen ewigen Wechseln, scheint das Gedeihen solcher Wälder unmöglich zu machen, so dafs diejenigen, die, seit der ersten Epoche, gegenwärtiger Vegetation bestehen, nicht wieder nachwachsen, sobald sie durch irgend eine der obigen Ursachen vertilgt worden.

Der dritte Aufsatz De Luc's enthält eine kurze *Geschichte der Meinung von dem geringen Alter des jetzigen Zustandes unsers*

Erdballs, die zuerst von dem ältern De Luc, gestützt auf getreue Naturbeobachtungen, behauptet, deren Richtigkeit nachher von Saussure, Dolomieu, Cuvier, Buckland, Conybeare und Phillips anerkannt worden.

Ed. Prevost, von Genf, liest eine Abhandlung *über das Erdpech* vor, welches im Thale d'Abondance gefunden wird. Bei der Untersuchung desselben entzündete es sich schnell, brannte mit gelber Flamme und liefs einen schwarzen Rückstand. Als es in geschlossenen Gefässen erhitzt und das entwickelte Gas im pneumatischen Apparat aufgefangen ward, bildete sich zuerst ein weisser Dampf, dann eine öhlige Flüssigkeit und eine Gasart, welche vollkommen ohne Geruch verbrannte. Eine unverbrennliche Kohle blieb zurück.

Dr. *Castella* in Neuchatel, Arzt im Spitale Pourtalès, sandte *Vorschläge über die Anordnung einer Abtheilung für Aerzte* in der allgem. Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften ein, und über die Mittel, den ärztlichen Beistand in den Schweizerischen Spitälern gemeinnützlich zu machen.

Chavannes, Prof. in Lausanne, sandte eine Note *über die grofse Scharbe* (Carbo Cormoranus) mit beigefügter Zeichnung, ein. Von dem am Hinterkopfe dieses Vogels, wie eine dreikantige, abgestumpfte Pyramide von vorn nach hinten zu dem ersten Halswirbel hinlaufenden, abgesonderten Beine, dessen Zweck noch problematisch ist, glaubt Ch. es diene zum Anhalt der Muskeln, welche nöthig sind, den Schlund zu erweitern, wenn der Vogel einen gröfsern Fisch verschlingt; die Wirbelsäule, die sonst gerade niedersteigt,

kann sich hier etwas rückwärts biegen und die Gestalt eines *S* annehmen, wodurch der Schlund eine beträchtliche Erweiterung erhält.

Metzger, Pfarrer zu Siblingen, im Canton Schaffhausen, handelt *von einer Verbesserung der electrischen Scheibenmaschine und der Doppelflasche*, und zeigt einen sehr wohleingerichteten Apparat dieser Art vor. Er bringt unter Winkeln von 120^0 drei Reibkissen-Paare und 60^0 von jedem Reibkissen entfernt einen Einsauger an. Mit einer Scheibe von 22 Zoll im Durchmesser, die 6 Reibkissen, jedes von 6 Zoll Länge hat, erhielt er ausserordentliche Wirkungen. — Die Doppelflasche besteht in 2 cylindrischen Flaschen, wovon die eine genau in die andere hineinpafst: beide laden sich miteinander und geben viel stärkere Schlagfunken.

Sam. *Perrotet* von Vully, (Botaniste cultivateur, voyageur du Gouvernement français en 1819—1821) sandte 4 Aufsätze folgenden Inhalts ein:

I. Ueber einen noch unbeschriebenen harzigen Baum, aus der Familie der Terpentinartigen, *Abrea* genannt. Er wächst auf den Philippinen. Das Harz gewinnen die Einwohner durch Einschnitte und vermittelst eines grofsen Feuers, das sie rings um den Baum anlegen, wodurch das Harz reichlich aus den Einschnitten herausrinnt und der Baum sich in wenigen Stunden seines Saftes entledigt. Diese harte Behandlung wiederholen die Indier 2 bis 3 Mal des Jahres, ohne dafs der Baum merklich leidet. Das Harz wird eine Viertelstunde lang gekocht und zum Ueberzug der Waarenkisten, zum Kalfatern der Schiffe u. s. w. gebraucht und hält sich sehr lange.

Der Baum grünt nun im Pflanzengarten zu Paris, und könnte zuerst auf den Antillen und dann in den Sandstrecken (Landes) zwischen Bordeaux und Bayonne einheimisch gemacht werden. Sein Aroma verspricht Heilkräfte.

II. Von dem Gebrauch des *Dolichos bulbosus* auf Java und den Philippinen. Dies Gewächs, Iquamas genannt, hat eine rübenartige Wurzel, wie Brassica napus maxima; die Malayen und die Einwohner der Philippinen lieben sie sehr und essen sie sowohl roh als gekocht, wie Erdäpfel. Man benutzt sie auch zur Mastung des Viehes, besonders der Schweine. Die Pflanze gelangt schon in 3 bis 4 Monaten zur Vollkommenheit, gedeiht in jedem Boden, vermehrt sich am leichtesten durch ihre Bohnen. Sie verspricht im südlichen Frankreich fortzukommen und ein treffliches Nahrungsmittel zu gewähren.

III. Beobachtung *über die Pflege des Pfefferstrauchs auf Java.* Sowohl auf Java, als auf Sumatra wird der schwarze Pfeffer und der Betel in schönen Zeilen gepflanzt. Der Erfolg der Cultur dieser Schlingpflanzen hängt gröfstentheils von der Wahl der Stützen derselben ab. Der schwarzdornichte *Erythrina-Baum* scheint von der Natur hiezu bestimmt zu seyn. Die frischen Schosse der Schlingpflanzen wachsen mit ihren Stützen empor, die Pfefferranken schmiegen sich an diese Stützen, senden einwurzelnde Triebe in die Rinde der Erythrinen und eignen sich zum Theil den Saft dieser Gewächse zu. Man hat auf Cayenne versucht, diese Stützen durch den Spondias Mombin oder den Calabassenbaum zu ersetzen, allein die Säfte dieser Pflanzen sagten dem Pfeffer nicht zu, und die Pflanzung mifs-

rieth. Jetzt gebraucht man dort auch die Erythrinen zu Stützen und die Pflanzung gedeiht.

IV. *Ueber die Pflege des Vanille-Strauchs* und die Erhaltung seiner Augen bei Versendungen.

Chev. Bourdet (de la Nièvre) reisender Geolog, sandte eine Schrift ein: *über 4 neue Arten von Schildkröten* (reptiles Cheloniens) im Sandsteine der Schweiz. In einem Steinbruche bei Aarberg, am rechten Aarufer 20—30 Fuſs unter der Erdfläche fand man die Ueberreste der Schildkröten, welche das Museum in Bern besitzt. Das erste Stück ist die untere Schaale einer Süſswasser-Schildkröte (Emys), sehr ähnlich der Testudo Europaea. Der zweite Rückenwirbel zeigte dieselbe Aehnlichkeit und fand sich in ebenderselben Steinmasse. Ein anderer Stein schloſs ein Stück des Panzerringes ein, der die untere Schaale mit den Rippen verbindet. Dies Stück kann weder einer weichen noch einer Meer-Schildkröte angehören, denn ihre Panzerstücke greifen nicht in die Unterschale ein. Die übrigen Stücke sind zu sehr zersplittert, man erkennt jedoch, daſs sie einer Emys angehören, weil die Rippen überall gleich breit sind. Der Verfasser hat diese Art Emys Wyttenbachii genannt. Die zweite Art ist eine Meer-Schildkröte, die B. Chelonia Meisneri nennt. Das erste Stück derselben ist ein Bruchstück des Schulterblattes, das eben so wie das Schlüsselbein zerbrochen erscheint. Ein anderes Stück ist der obere Theil eines Schenkels, 4 Zoll lang, und neben ihm findet sich ein kaum kenntliches Stück eines Wadenbeins (perone) ebenfalls 4 Zoll lang. Das letzte Stück ist ein Ellebogen 7½ Zoll lang, der eben dieser Meer-Schildkröte angehört, die wenigstens

4 Fufs Länge hatte. — Am Berge la Molière, bei Estavayer, 350 Toisen über das Meer, findet sich eine Breccie, die sehr viel Meerschnecken und Bruchstücke von Landthier-Knochen einschliefst. Diese sind alle braun gefärbt und haben zum Theil mit Eisenoxyd angefüllte Poren. So sind auch die beiden Schildkrötenreste beschaffen, die man dort fand. Von der ersten besitzt B. den Schild, der 8 Zoll Länge und 4 Zoll Breite hat und einer Süfswasser-Schildkröte anzugehören scheint, welche der Verfasser Emys Cordieri nennt. Sie ähnelt der E. serrata, welche elliptisch und niedrigen Baues ist; der Seitenpanzer, welcher beide Schilder verbindet, ist fast ganz erhalten. Die andere Schildkröte dieser Gegend nennt B. Emys de Fonte, zu Ehren des Canonicus de Fontaine in Freiburg, in dessen Sammlung ein Abdruck der innern Schaale derselben sich befindet. Dieser zeigt 3 Rippen auf jeder Seite, überall von gleicher Breite und hat eine niedrige Form. In der Unterschaale geben sich auch Kennzeichen einer Emys kund. Sie gleicht am besten der Testudo punctata, scheint aber, als der Urwelt angehörig, eine besondere Art darzustellen.

Dr. *Rud. Meyer* liest eine Abhandlung über die *Irritabilität* der Pflanzen. Der Verf. hat insbesondere die Wirkungen chemisch eindringender Materien, namentlich der Säuren, Alkalien, Oehle, des Naphtha, des Weingeistes an der Mimosa pudica beobachtet. Die gröfste Wirkung äussern meistens die flüchtigen, (nicht gerade diejenigen, welche die organische Textur schnell zerstören) wie Naphtha und ätherische Oehle. Werden die beiden Endblättchen eines gefiederten Blattes mit diesen Substanzen benetzt, so erfolgt

erst allmähliges Zusammenziehen der Blättchen, von der Spitze des gefiederten Blattes nach dessen Basis zu; dann tritt ein Paar Minuten lang Ruhe ein; es gehen die vordern Blättchen wieder um 1--2 Linien auseinander; darauf erfolgt ein zweites Zusammenziehen der Blättchen von vorn nach hinten; die Bewegung bleibt aber bei dem erstern Paare der Blättchen nicht stehen, sondern geht zu dem zweiten, dritten und vierten über, und dann von hinten nach vorn; nun erfolgt Senken des gemeinschaftlichen Blattstiels. Nach 1--4 Minuten Ruhe senkt sich alsdann plötzlich das zweite unter diesem befindlichen Blatt, dann das dritte, vierte u. s. f., auch die Blätter, die über dem zuerst gereizten sich befinden, und ihre Blättchen schliessen sich schnell hintereinander von der Basis der gefiederten Blättchen bis zur Spitze. Diese Bewegungen erfolgen in Zeit von einer Viertelstunde, öfters von Ruhepunkten unterbrochen. Es ist demnach die Richtung, nach welcher das Zusammenlegen der Blättchen erfolgt, eine bestimmte, und der Reiz ein doppelter, der erste mechanisch, der zweite chemisch; zwischen beiden tritt Erholung ein, welche durch die belebende Kraft der flüchtigen Reizmittel erst noch beschleunigt zu werden scheint. Das Wiedereröffnen der Blättchen geschieht langsam, und in umgekehrter Ordnung; das zweite erholt sich zuletzt; war der Reiz zu stark, so erfolgt Lähmung und Absterben des gereizten Theils. Die reizbarsten Stellen sind die Basis jedes Blättchens, der untere Theil und die Basis des gemeinschaftlichen Blattstiels; durch Berührung der letztern Stellen erfolgt Senken des ganzen Blattes. Eine andere Beobachtung an denselben Pflanzen scheint

dem Verfasser noch neu; dafs nämlich auf Erschütterung die Pflanze ihre Blättchen zusammenzieht, auf fortgesetzte Erschütterung aber, während mehrerer Stunden die Blättchen sich wieder öffnen.

Die auffallende Wirkung verschiedener Materien auf die Mimosa leitete den Verfasser auf die Idee, diese auch auf andere Gewächse zu versuchen; es zeigte sich, dafs sehr viele Pflanzen auf heftige Reize Bewegung ihrer Theile äussern, besonders auf Anwendung von concentrirter Schwefelsäure, Aether, Ammonium. Ein Wassertropfen schon, auf die Staubgefässe mehrerer Mesembryanthemum-Arten gebracht, vermag merklich die Petala zu erheben. Aether auf den Discus einer Bellis perennis stellt plötzlich die Strahlenblümchen aufrecht empor. Berührt man mit Schwefelsäure die Basis eines Filaments, so legt sich, wie bei der Berberis durch blosses Berühren, das Staubgefäfs auf die Narbe; die Blumenblätter, an der Basis betupft, erheben sich schnell und biegen sich nach der Mitte der Blume zu; dann erfolgt aber Abfallen der Blumenblätter, die erste Zuckung gleich vor dem Tode! Auf verschiedene Pflanzen haben die gleichen Substanzen auch verschiedene Wirkung. Besonders starke Reaction bringt Aether, und darauf concentrirte Schwefelsäure hervor, eine glühende Nadel, oder heisse Schwefelsäure. — Auch auf die Blätter einiger Pflanzen hat die Schwefelsäure auffallende Wirkung. Bringt man einen Tropfen Schwefelsäure auf die obere Seite des gemeinschaftlichen Blattstiels, an den Insertionspunkt der einzelnen Blüthen der Robinia pseudoacacia, der gemeinen Bohne, des Lathyrus und auf die gefie-

derten Blätter vieler Pflanzen, so erheben sich die beiden, einander entgegengesetzten Blättchen sehr deutlich, zuweilen so stark, dafs sich ihre Spitzen berühren; darauf senken sie sich und fallen ab, so wie die Zerstörung des organischen Gewebes vor sich geht.

Oberst *Fischer*, von Schaffhausen, berichtet über eine Erfindung des Hrn. *Schlatter* daselbst, Glas in eine porzellan-ähnliche Masse zu verwandeln und zeigt eine Pistole vor, die 5 drehbare Pulversäcke hat, sich selbst das Zündpulver aufschüttet und hiemit sehr schnell fünfmal abgefeuert werden kann.

Graf *Mielzynsky* aus Pohlen, Ehrenmitglied der Gesellschaft, sendet Noten über einige *Beobachtungen die Physiologie der Schnecken betreffend*, ein. 1. *Von den Bewegungsorganen* dieser Thiere. Läfst man sie über Glas kriechen, so kann man die wunderbaren Bewegungen ihres wallenden Fusses beobachten. Sie kriechen über sehr poröse Körper, ja über die Schneide eines Rasiermessers nach der Breite und nach der Länge weg, ohne sich im Geringsten zu schneiden; sie klettern an einem sehr feinen, senkrecht befestigten Haare mit grofser Leichtigkeit auf und nieder. Also bewegen sie sich nicht durch Erzeugung eines leeren Raumes unter ihrem Fusse. Wenn die Umstände es gestatten, bringen sie zwar einen leeren Raum hervor, aber derselbe kann doch nicht der Grund ihrer Bewegung seyn. *Spallanzani* schrieb ihre Bewegung der Undulation ihrer Fibern zu. Hieran ist viel Wahres; allein man mufs doch die Fibern des Fusses solcher Weichthiere genauer studiren. Der Verf. stellt sich die Fibern der Schnecken vor,

als strebten sie senkrecht wie die Borsten einer Bürste von Oben nach Unten, äusserst nahe aneinander und höchst zart; fast in wagerechter Richtung begegnen ihnen andere, eben so zarte Fibern, welche sich ausdehnen und zusammenziehen können. Steht der vordere Theil des Fusses fest und die mittlern Querfibern ziehen sich zusammen, so rückt der hintere Theil vor; steht der hintere Fufstheil fest und streckt der mittlere sich aus, so rückt das Thier wieder voran u. s. w. Daher die Undulationen, die man am Fusse durch Gläser wahrnimmt. Die Fibern sind viel feiner als eine Scheermesser-Schneide; das Thier kann also wohl 3 Fibern auf die Schneide setzen und sich langsam quer darüber wegrücken; besser geht die Bewegung längs der Schneide oder an einem Haar von Statten; ihr Schleim und die Feinheit der aufwärtsstehenden Fibern verhüten, dafs sich die Schnecke verwundet. 2. *Von den Tentakeln* dieser Weichthiere. Es ist die Frage, ob die Schnecken mit ihren Augen an den Tentakeln wirklich *sehen?* Streckt man ihnen eine Spitze entgegen, so wissen sie nichts davon, bis sie daran stossen, die Spitze mag gefärbt seyn, wie sie will, glänzend oder dunkel. Läfst man Schnecken im Finstern schleichen, und bringt vermittelst eines Spiegels schnell einen Lichtstrahl auf ihre Fühler, so zucken sie nicht im geringsten. In der Nacht von Scheinwürmchen beleuchtet, geben sie kein Zeichen des Sehens von sich. Kriecht die Schnecke, so streckt sie die Fühler stark aus; berührt sie einen Körper oder sich selbst, so zuckt der Fühlfaden in seine Scheide zurück, je nach der Stärke des empfangenen Stosses mehr oder weniger. Man

sollte demnach glauben, die Schnecken sehen nicht. Doch ist dieser Schluſs zu voreilig. Als der Graf eine Anzahl Schnecken in ein blechernes Gefäſs einsperrte, in dessen Deckel zwei aufrechte, 1½ Fuſs lange Röhren eingesetzt waren, wovon die eine oben mit einem undurchsichtigen Blechdeckel, die andere aber mit einem durchsichtigen Glasdeckel geschlossen wurde; so drängten sich die Schnecken, als er etwas Wasser in die Büchse goſs und sie dadurch zum Aufkriechen nöthigte, alle, ein Paar Verirrte ausgenommen, in die helle Röhre dem Glase zu. Sie konnten also Licht und Finsterniſs unterscheiden. Dieser Versuch ward oft mit gleichem Erfolg wiederholt. Schnitt man den Schnecken die Tentakeln ab, so krochen sie ohne Unterschied in die dunkle oder in die helle Röhre und konnten das Licht nicht mehr von der Finsterniſs unterscheiden. Also wohnt ihre Sehkraft allerdings in den Tentakeln; aber sie reicht wohl nicht weiter, als den Tag von der Nacht zu unterscheiden; das Daseyn äusserer Gegenstände wahrzunehmen, dient sie nicht.

Dr. *Convers* von Vevay, sendet eine *Denkschrift über einige Augenkrankheiten* ein. Im Frühlinge dieses Jahrs warf sich häufig die catharrhalische Schärfe auf die Augen und brachte die Krankheit hervor, welche der Verfasser Ophthalmie catharrale erysipelateuse nennt. Eine lebhafte Röthe mit empfindlichem Beissen entstand im Augenwinkel gegen die Nase, die Schärfe des Rothlaufs griff die Augendeckel an; austretende Feuchtigkeit klebte Nachts die Augen zu und erregte Morgens schmerzliches Jucken. Zuweilen zeigten sich auf den Bedeckungen des

Thränensacks Hitzbläschen, die nach 24 Stunden eine scharfe Flüssigkeit ausrinnen liessen; ja sie giengen nicht selten in wahre kleine Geschwüre über, aus denen nach einigen Tagen Eiter flofs. Die Häute des Augapfels rötheten sich, wurden gegen die Augenwinkel hin entzündet; die Entzündung ergriff auch die Hornhaut in Form eines Augenfells; die Kranken glaubten Sandkörner unter den Augenliedern zu fühlen; scharfe Thränen ätzten rothe Striche auf die Wangen, es entstand wohl gar ein Geschwürchen in der Gröfse eines Stecknadelknopfs in der Hornhaut, oder der Eiter frafs ein bis zur Iris und verursachte eine hernia iridis, und das Ausfliessen der wässerigen Feuchtigkeit aus der Vorkammer des Auges. — Im Anfange der Krankheit wurde das Auge mit Hollunderthee gebadet, welchem man zuweilen eine schwache Auflösung weissen Vitriols beigemengt hatte. Wenn Bläschen auf dem Thränensacke und leichte Geschwürchen erschienen, verordnete der Verf. ein kleines Pflaster von der Lilienzwiebel oder von weichem Brode im Kamillenthee gekocht. Wenn die Entzündung die Verbindungs-Membranen des Augapfels ergriffen hatte, liefs er das Auge waschen und öfters des Tages eine Auflösung von der pierre divine Wegerichwasser mit einigen Tropfen der tinctura thebaica und Bleiessig in's Auge träufeln. Auch geschah es, dafs ein kleines Ziehpflaster auf den Arm gelegt, und leichte Ausleerungsmittel angewandt wurden. Blutigel in der Gegend ums Auge ansetzen, hält der Verf. für schädlich; er sah nie gute Wirkungen davon. Er erzählt mehrere Krankheitsfälle der Art, die mit glücklicher Heilung endigten.

Dr. *Joh. G. Krauer*, von Rothenburg, im Canton Luzern, überreicht der Gesellschaft eine Schrift: Prodromus Florae Lucernensis seu plantarum phaenogamicarum in agro Lucernensi et ejus confinibus sponte nascentium catalogus. —

Unter den diesmaligen Beschlüssen der Gesellschaft haben die beiden folgenden ohne Zweifel ein wichtiges allgemeines Interesse, weshalb wir ihrer hier erwähnen.

1. Auf den Vorschlag des Prof, *Pictet*, die allgemeine Schweizerische Gesellschaft möchte sowohl die Kantonal-Gesellschaften, als die einzelnen, in verschiedenen Gegenden der Schweiz zerstreuten Mitglieder einladen, sich mit *Barometermessungen* der vorzüglichsten in ihrer Nähe liegenden Berg- und Hügelhöhen, mit Angabe der Strömungen ihrer Flüsse und zugleich mit Auffassung geologischer und mineralogischer Eigenheiten, und mit Erforschung der mittlern Temperatur der Standorte und andern meteorologischen Beobachtungen zu beschäftigen; wird sogleich eine Commission dafür gewählt, die über die beste Weise, wie dabei zu Werke zu gehen seyn dürfte, sich vorläufig berathen und ihre Gedanken der Versammlung vortragen, übrigens die anzustellenden Beobachtungen in den Gang bringen, das ganze Geschäft zweckmässig leiten und das Ergebnifs ihrer Verhandlungen der Gesellschaft bekannt machen soll. Diese Commission, welche unter *Pictet's* Vorsitz aus den Professoren *De Candolle*, *Trechsel*, *Horner*, *Kasthofer*, *Ebel* und *Zschokke* besteht, erhielt auf ihr Verlangen nicht nur die Vollmacht sich sowohl mit den Kantons-Gesellschaften als mit einzelnen Mitgliedern im

Namen der Gesellschaft in Correspondenz zu setzen, sondern auch, wegen der Nothwendigkeit mit verglichenen zuverlässigen meteorologischen Werkzeugen zu arbeiten, einen Credit von 800 Franken um die nöthigen Ausgaben für solche Instrumente u. s. w. zu bestreiten.

2. De Candolle's Vorschlag: alle Kantons-Gesellschaften einzuladen, dafs jede in ihrem Kanton einen Commissair ernenne, welcher ihr *über den Zustand der Wälder* des Kantons, nämlich über die Gröfse, die Zulänglichkeit für die Bedürfnisse, ihre Bewirthschaftung, die Gesetze und Verordnungen über Forstsachen und die Mittel, die Forstcultur zu verbessern, Bericht erstatte. Wenn diese Documente gesammelt sind, sollen sie einer Central-Commission übergeben werden, welche sie vergleichen, untersuchen und der Gesellschaft zweckmässige Mittel vorschlagen wird, wie in diesem Fache zum allgemeinen Besten der Schweiz gewirkt werden könne. Dieser Vorschlag wird mit Beifall angenommen und ebenfalls an die obige Commission zur zweckmässigen Vorberathung über den Gang der Ausführung gewiesen.

3. Zum Versammlungsort für 1824 wird Schaffhausen bestimmt.

II.

Bruchstück aus den Beiträgen zu einer Monographie der Molasse, von B. Studer.

Der Muschel-Sandstein.

Die Gebirgsart, die ich mit diesem Namen bezeichnen will, hat schon früher die Aufmerksamkeit der Geognosten auf sich gezogen: Graf Razoumovski erwähnt ihrer in mehrern Abhandlungen und in seinem Werk über den Jorat [1]), und betrachtet sie, in Uebereinstimmung mit den neusten Ansichten des H. von Ferusac, als eine Formation, deren Bildung in die Zeit fällt, da das Meer sich in seine heutigen Grenzen zurückzog und grofse Landseen hinterliefs, die allmälig durch die Flüsse ausgesüfst und von Süfswasser-Geschöpfen belebt wurden; H. Meyer [2]) beschreibt sie als eine Kalksteinmasse, voll von Versteinerungen und eingemengten kleinen Geschieben; H. Escher [3]), in einer frühern Abhandlung, als einen zwischen dem Jurakalk und der Molasse liegenden, beinah ganz kalksteinartigen, sehr versteinerungsreichen Sandstein; in einer spätern, als einen der Molasse aufliegenden Muschel-Sandstein; H. Ebel [4]) unterscheidet ihn nicht von der übrigen Molasse.

Da mir die schon zum Theil eingeführte und durch H. Escher's Autorität empfohlne Benennung

1) Jorat II. p. 137. Mém. de Lausanne III. p. 209.
2) Alpina I. p. 254.
3) Alpina I. p. 281 und 284.
4) Bau der Erde II. 42. u. f.

Muschel-Sandstein ganz passend scheint, so will ich keine neue vorschlagen. Sollte dieselbe je, als zu allgemein und vielleicht auch als schon anderwärts eingeführt, Verwirrung drohen, so kann man immer durch Beifügung eines Ort-Namens nachhelfen, oder auch das Muschel-Sandstein in Muschel-Molasse umändern.

Es zerfällt diese Gebirgsart, in ihrer ganzen Ausdehnung betrachtet, wie die Molasse, in einen Sandstein und eine Nagelfluh, deren gegenseitiges Verhältnifs aber, wie wir bald sehn werden, mehr noch als in der eigentlichen Molasse, im Dunkeln liegt.

a. Sandstein.

Der Muschel-Sandstein im engern Sinn ist in der That eine wahre Molasse, und besteht, wie diese, gröfstentheils aus feinem Quarz-Sand, der durch ein kalk-merglichtes Cement verkittet ist. Seine Festigkeit ist gewöhnlich sehr bedeutend und nähert sich derjenigen der harten Molasse; die Ueberreste organischer Körper haben wahrscheinlich, wie bei diesem, die bindende Kraft des Kitts erhöht. In Säuren zerfallen auch die festesten Arten zu einem Haufwerk von Sand.

Die grünlich-schwarzen Pünktchen, die wir in vielen Molassen gefunden, scheinen dem Muschel-Sandstein vorzüglich eigen und fehlen, so viel mir bekannt, niemals. Ausserdem aber zeichnet ihn von der Molasse die Beimengung einer grünlichen Substanz aus, die vielleicht mit jenen Pünktchen nahe verwandt ist. Dieselbe kömmt vor in runden, oft kuglichten, platt-sphäroidischen, cylindrischen Körnern, von der Gröfse eines Hirskorns bis zu der einer Bohne, aussen glatt, grün-

lich-braun, im Bruch fein-erdig, hell-graulich-grün, theils halbhart, theils leicht zerreiblich [5]); öfters auch als dünne, dem Stein fest ansitzende Häutchen, saftgrün, grünlich-braun, zuweilen mit schwarzem Wachsglanz. In letztern Fall hat es fast den Anschein, als ob sie aus der Zerstörung organischer Theile entstanden wäre. Ich will indefs die Identität der Substanz in beiden Arten des Vorkommens keineswegs verbürgen.

Charakteristisch für den Muschel-Sandstein ist, wie es die Benennung andeutet, die grofse Menge der ihm beigemengten Ueberreste von Schaal-Thieren. Einige Schichtungs-Absonderungen sind ganz mit Steinkernen von Cardien und, vielleicht, Cythereen bedeckt, oft liegen mehrere Lagen, nur durch dünne Sandstein-Schichten getrennt, über einander; die Masse des Steins selbst wird oft ganz von unverwitterten Schaal-Bruchstücken durchdrungen, so dafs nicht selten diese Bruchstücke fast einzig das Cement bilden, oder wohl gar den Stein fast verdrängen, letzteres jedoch immer nur streifen- und nesterweise. Zuweilen sind auch nach der Erhärtung einige Schaalen verschwunden und haben leere Stellen zurückgelassen, die im Querbruch sich als feine, länglichte, etwas gebogene Poren zeigen, und deren Wände nicht ganz selten mit mikroscopischen Kalkspath-Cristallen bekleidet und wie candirt sind.

Der Kalkspath ist überhaupt ein treuer Begleiter des Muschel-Sandsteins: er durchzieht ihn in feinen Adern, bildet kleine Nester, und scheint

---

5) Hr. Prof. Brunner hat gütigst die Analyse dieses Fossils übernommen.

oft, besonders bei den härtern Abänderungen, als eine fein-schuppige, oder splittrige, zusammenhängende Masse ausschliefslich und vorherrschend die Sandkörner zu verkütten. In gröfsern Cristallen habe ich ihn niemals gefunden. Ungeacht dieses starken Verhältnisses, in dem öfters der Kalk erscheint, geht der Stein indefs niemals in eigentlichen Kalkstein, oder auch nur in sandigen Kalk über, und die Sandstein-Structur bleibt immer deutlich.

Das Korn desselben ist eben so mannigfaltig verschieden, als das der Molasse. Im Aargau fand ich es ziemlich fein, in unserm Canton eher grob. Nicht selten sind, bei einem mittlern Korn, kleine Gerölle beigemengt; besonders zeichnen sich darunter, im Buchekberg z. B. kleine Steinchen von höchstens 1 Cent. Durchmesser, aus, stumpfeckig, sehr glatt und glänzend, schwarz, dunkelbraun, seltner grünlich-schwarz, im Bruch flachmuschlig, gelblich-braun, glatt, muschligem Hornstein oder Feuerstein ähnlich, nur ist die schwarze Aussenfläche auffallend.

Auch die Farbe des Muschel-Sandsteins durchläuft alle der Molasse eigenthümlichen Nüancen. Wo die Anzahl der Schaal-Theile bedeutend ist, nähert sie sich dem bräunlich-weissen; wo die grünen und braunen Pünktchen und Flecken in beträchtlicher Menge da sind, wird der Total-Eindruck durch diese modificirt; an vielen Orten im Aargau ist der Stein graulich-blau, in unserm Canton öfters ölgrün.

Im Allgemeinen zeigt er Neigung zu dickschiefriger Absonderung und wird daher zu Stein-Platten benutzt (Jensberg, Buchekberg, Gegend von Burgdorf). In den grofsen Steinbrüchen des

Aargaus findet er sich aber auch in dickern Schichten, welche zum Theil schon zur Zeit der römischen Herrschaft (Mägenwyl) als Bausteine gebrochen wurden; bei Würenlos wird er vorzüglich zu Brunnkasten verarbeitet.

Die geognostischen Verhältnisse des Muschel-Sandsteins sind sehr einfach.

Er bildet auf allen Hügeln, die sich am Fusse des Jura zu einer gewissen Höhe erheben, bis ungefähr in die Mitte des grofsen Thales zwischen dem Jura und den Alpen, die obersten Lager, und ist meist nur durch unbedeutende lockere Molasse-Lager von der Dammerde getrennt, nicht selten auch in unmittelbarer Berührung mit derselben.

Seine gröfste Mächtigkeit scheint er im Aargau zu erreichen, wo er, zwischen Zofingen und Regensperg, in zahlreichen und grofsen Steinbrüchen ausgebeutet wird. Bei Würenlos ist seine Masse bei 15 Meter dick, von ungefähr gleicher Mächtigkeit ist er bei Mellingen und Mägenwyl; in unserm Canton übersteigt er wohl nie eine Dicke von 4--6 Metern.

Es ist indefs sehr schwierig hierüber zu allgemeinen Resultaten zu gelangen, denn das Zusammentreffen des Gesteins mit der tiefern Molasse läfst sich nur selten beobachten. Da, wo ich diese Trennung gesehn (Molasse-Steinbruch bei Aetigkofen im Bucheckberg), ist sie scharf und ohne Uebergänge; auch die obere Absonderung ist meistens sehr bestimmt; beides wohl eher wegen der Verschiedenheit des Zusammenhalts, als wegen ursprünglicher Formations-Verschiedenheit. Der Stein nähert sich überdiefs zuweilen der Molasse so sehr, dafs

man ihn, wenn er nicht Petrefacten enthielte, unmöglich davon unterscheiden könnte, ja über mehrere Petrefacten-Lager, die ich, ihrer Umgebung wegen, zur Molasse gezählt habe, bin ich noch im Zweifel, ob sie nicht eher mit dem Muschel-Sandstein vereinigt werden sollten, und umgekehrt.

Der westlichste Hügel, auf dem ich den Muschel-Sandstein gefunden, ist der *Jensberg*, zwischen Aarberg und Nidau. Die Lager erreichen nur eine Dicke von wenig Decimeter, einige sind noch dünner, die Schichtung ist aber sehr deutlich und regelmässig, so dafs man grofse Tafeln brechen kann. Die ganze Mächtigkeit läfst sich nicht bestimmen, die lockere Molasse geht indefs nur wenig tiefer zu Tag. Die Schichten fallen mit 25^0 gegen 4^0 [6]). Der Steinbruch liegt auf der obern Fläche des Hügels, gegen Mittag, 37 Meter über Belp [7]).

Man findet dieselbe Steinart auf der nordwestlichen Ecke des *Bucheckbergs*, oberhalb Bahn, 142 M. über Belp. Die Schichten sind mächtiger als auf dem Jensberg und bilden gegen

---

6) Das heifst der Winkel mit dem Horizont beträgt 25^0 und die Schicht fällt gegen den vierten Grad des Horizonts, die Grade nach 360 Theilung vom wahren Nord östlich gezählt.

7) Ueber ein ideales unteres Niveau, das ungefähr mit der Ebene von Belp zusammentrifft. Es ist 52 M. unter unserm Observatorium angenommen, und da diesem eine absolute Höhe von 582 M. zukömmt, so sind zu allen unsern Höhen 530 M. zu addiren, wenn man sie auf das Niveau des Meeres zurückführen will. Die Höhen sind nach correspondirenden Barometer-Beobachtungen bestimmt worden, gewöhnlich leider nur durch einfache und ohne Controlle; wo ich Mittel-Resultate geben kann, werde ich meine einzelnen Höhen in der Note anführen.

Osten ein schroffes, ziemlich weit nördlich laufendes Felsbord. Sie fallen mit 15^0 nach 260^0.

Eine der bekanntesten Bruchstellen des Muschel-Sandsteins auf dem Bucheckberg ist der Bokstein, nahe bei Aetigkofen, ein Felsriff, das mehrere Meter gegen Westen aus einem Felde hervorragt und als eine steile Wand sich südwärts zieht. Es sind mehrere Steinbrüche darin angelegt. Die Schichten liegen horizontal, ausgenommen am nördlichen Ende, dem eigentlichen Bokstein, an dem sich eine locale Störung der Lagerung zeigt. Die Höhe über Belp beträgt 107 Meter [8]).

Man würde zuverlässig auf allen höhern Punkten dieses Hügels denselben Stein wiederfinden; auf mehrern sind Steinbrüche darin angelegt.

Bei *Utzigen*, östlich von Bern, und den Alpen beträchtlich näher als jene Stellen, 175 M. über Belp, wird auf der Ebene unter dem Schlofs ein Stein ausgebeutet, der mit dem Muschel-Sandstein, in Rücksicht der Petrefacten sowohl, als seines äussern Habitus, sehr grofse Aehnlichkeit hat; nur sind die grünen Theile nicht deutlich vorhanden, wenigstens nicht als Körner, die schwarzen Pünktchen und grünlich-braunen Flecken fehlen hingegen keineswegs. Die Schichten sind von geringer Mächtigkeit, liegen unmittelbar unter der Dammerde und ruhen auf Nagelfluh. Sie fallen mit 3^0 nach 82^0.

Am gegenüberliegenden *Dentenberg*, im Gümligen-Thal, findet man, in gleicher Höhe [9]),

8) Als Mittel von 111,6 M. und 103,9 M. Der zweite Stand liegt in der That ungefähr 2 M. tiefer.

9) Die beiden Höhen stimmen zufällig bis auf einen Decimeter überein.

an der obern Kante des Hügels, Bruchstücke von Muscheln in der Nagelfluh selbst. Es ist eine Nagelfluh, die in Molasse übergeht, mit vorherrschendem, sehr grobem und hartem Bindmittel und zerstreut eingesprengten kleinen Gerölleu.

Auch am Abhang des *Bantigers*, zu Aeschi, 137 M. über Belp, fand ich einen harten, groben Sandstein, ganz angefüllt mit kleinen, unverwitterten Bruchstücken von Muscheln, der vielleicht hieher gehört.

Aus diesen Gegenden sollen auch die Stein-Platten herrühren, der Dentenberger-Nagelfluh ähnlich, mit denen mehrere Gebäude in Bern, z. B. das Münster- und Schulgebäude, unterzogen sind. Er enthält ebenfalls einzelne Muschel-Schaalen.

In gröfserer Nähe der Alpen habe ich keine Petrefacten-Lager gefunden, die dem Muschel-Sandstein mit überwiegenden Gründen zugesprochen werden könnten; Vermuthungen, die nicht ohne Wahrscheinlichkeit sind, über einzelne Lager im Längenberg verspare ich auf die besondere Beschreibung dieses Gebiets.

Sehr ausgezeichnet ist diese Gebirgsart auf den Hügeln bei *Burgdorf* anstehend. Auf der Gysnau-Fluh, 157 M. über Belp, nur 2 M. unter der Dammerde, durch eine röthliche Molasse mit harten Knauern davon getrennt; über Raumsthal, 170 M. über Belp, ziemlich hoch von Molasse bedeckt; auch auf der nordöstlichen Fortsetzung dieser Hügel gegen Bleyenbach.

Der Muschel-Sandstein begleitet die Molasse auch in die innern Thäler des Jura. Ich fand ihn, so gut characterisirt, als man es nur wünschen kann, bei *Bévilard* im Münsterthal 212 M.

über Belp. Er bedeckt daselbst in dicken Schichten einen conischen Hügel, der sich nur wenig über den Thalboden erhebt, enthält grüne Körner und die gewöhnlichen Petrefacten, Fischzähne, Cardien, Bruchstücke von Pectiniten u. s. w.

Oestlich von allen bisher erwähnten Gegenden bildet der Muschel-Sandstein die obersten Schichten auf der Höhe über Brittnau bei *Zofingen* und auf der andern Thal-Seite, beim Wycken-Schlofs. An beiden Orten sind Steinbrüche darin angelegt, und die Petrefacten von Wycken werden häufig schon in Lang und Scheuchzer citirt. Der Brittnauer-Stein nähert sich bereits sehr der Molasse, doch fehlen weder die characterisirenden Petrefacten, noch die grünen Theile; aber beim Wycken-Schlofs erblickt man auch diese letztern nicht mehr, der Stein ist oryktognostisch durchaus nicht von der gemeinen Molasse zu unterscheiden, welche tiefer an mehrern Orten ansteht, und nur die, zwar nicht häufigen, Steinkerne von Muscheln, die den Muschel-Sandstein besonders auszeichnen, und die Lage der Schichten auf der Höhe eines Hügels, an den östlich und westlich sich andere Hügel anschliessen, die in gleicher Höhe regelmässig von Muschel-Sandstein bedeckt sind, lassen seine Natur errathen.

Oestlich von Zofingen folgt nun, wie ich schon bemerkt habe, eine fast ununterbrochene Reihe von Steinbrüchen, zu *Endfelden*, *Lenzburg*, *Mägenwyl*, *Mellingen*, südlich bis nach *Bremgarten* und vielleicht noch weiter, östlich bis über die Limmat, zu *Würenlos*, *Poppelz* und in der Nähe von Regensperg. Die Höhe dieser Lager über Belp ist wahrscheinlich bedeutend geringer als in unserm Canton.

In der östlichen Schweiz verlassen mich die Spuren dieser Gebirgsart. Nach einer Note in Andreä's Briefen [10]) sollte man fast glauben, sie im Thurgau und bei Berlingen am Unter-See wiederzufinden, auch Hr. Karg erwähnt mehrerer Molasse-Lager mit Meer-Petrefacten zu Bodmann, Hedingen, Berlingen und Zell, die vielleicht hieher gehören möchten.

Ganz unverkennbar habe ich sie aber, noch beträchtlich östlicher, auf der obersten Höhe eines Molasse-Hügels bei *Burkartshofen*, zwischen Stauffen und Weiler in Süd-Baiern, gefunden. Es fehlen zwar auch hier die grünen Körner, aber die Lagerung der Gebirgsart, als Decke der etwas tiefer anstehenden Molasse, ihre deutliche Absonderung in Tafeln von wenig Decimeter Dicke, ihre Festigkeit und die Natur ihrer Bestandtheile, ihre Petrefacten endlich, besonders die vielen auf den Absonderungen sitzenden Cardien, lassen keinen Zweifel übrig. Sie wird, wie auf dem Bucheckberg und Jensberg, in kleinen Steinbrüchen, mitten im Wald, unregelmässig und mit öfterer Unterbrechung, ausgebeutet. Die Schichten fallen mit 25^0 nach 320^0, die tiefer anstehende Molasse hingegen liegt horizontal. — Die niedrigen Hügel dieser Gegend würden gewifs auch jeden Nicht-Geognosten an die Gegenden des Aargaus und unsers Seelandes erinnern.

Es fragt sich nun, ob in allem dem Vorhergehenden wohl hinreichende Gründe liegen, den Muschel-Sandstein von der Molasse zu trennen und als eine für sich bestehende Formation zu betrachten. Ich glaube nein.

---

10) Andreä's Briefe p. 58.

Seine Bestandtheile sind dieselben, als die der Molasse, vielleicht mit etwas stärkerm Kalk-Verhältnifs und fester verbunden; indefs haben wir auch in der Molasse Lager und ganze Folgen von Lagern gefunden, die an Festigkeit und Kalk-Cementirung den Muschel-Sandstein vielleicht noch übertreffen.

Seine Lagerung, als oberste Schichten der Molasse, reicht nicht hin, um ihn von seiner Unterlage abzusondern, denn auch in andern Formationen findet man oft Verschiedenheiten, und weit auffallendere, zwischen den ältern und jüngern Schichten. Ueberdiefs wird er hier und da auch von Molasse bedeckt.

Endlich geht er an mehrern Orten in gemeine Molasse über, indem seine unterscheidenden Merkmale nach und nach ausbleiben. Ja selbst mitten in deutlichen Schichten-Folgen desselben, z. B. in den Aargauer-Steinbrüchen, kommen oft Lager vor, die durch Abnahme des Kalk-Cements und Mangel der grünen Theile der Molasse sehr nahe stehn, oder ganz damit zusammenfallen. Würden auch die Petrefacten, die doch immer nur als etwas Zufälliges betrachtet werden können, ausbleiben, so sieht man gar nicht ein, wie es möglich wäre, an vielen Stellen die beiden Gebirgsarten zu trennen.

Alle petrographischen und geognostischen Untersuchungen scheinen daher vielmehr die Ansicht zu unterstützen, die den Muschel-Sandstein als eine blosse Modification der Molasse betrachtet, entstanden durch eine spätere Beimischung von organischen Theilen und Muschel-Schaalen; so wie auch in unsern Meeren die obersten Lager des Sand-Grundes eine wesentliche Veränderung

erleiden mögen. In wie fern die Vergleichung der Petrefacten diesem Resultate günstig sei, müssen wir einstweilen noch dahingestellt lassen.

b. Nagelfluh.

Es wäre nicht ganz richtig, wenn man die Nagelfluh des Muschel-Sandsteins, oder die Muschel-Nagelfluh, nur als einen Gerölle einschliessenden Muschel-Sandstein betrachten wollte, obschon sich allerdings die nahe Verwandtschaft beider Gebirgsarten nicht verkennen läfst.

Das Bindmittel dieser Nagelfluh besteht ebenfalls gröfsern Theils aus meist zertrümmerten Muschel-Schaalen, die sich lagerweise oft so anhäufen, dafs sie das übrige Bindmittel fast verdrängn. Die Schaalen liegen nicht selten der Schichtung parallel und befördern so die Absonderung in Tafeln, doch findet man häufiger dicke Lager, in denen sie keiner besondern Richtung folgen. Viele sind, wie im Muschel-Sandstein, aber noch in gröfserer Menge und ausgezeichneter, nachdem der Stein schon erhärtet war, verschwunden, und haben leere Räume zurückgelassen, die im Querbruch als schmale Poren erscheinen, meistens sind die Wände dieser Poren mit kleinen Kalkspath-Cristallen candirt, zuweilen füllt der Kalkspath auch den ganzen Raum aus. Die Molasse, die den andern Theil des Bindmittels ausmacht, ist sehr fest, theils sehr grobkörnig, theils so feinkörnig, dafs man die Körner mit blossem Auge nicht unterscheidet.

Die grünen Theile, die den Muschel-Sandstein so sehr auszeichnen, fehlen ganz. Die Gerölle sitzen gewöhnlich sehr fest in dem Bindmittel. Ihre Anzahl ist sehr ungleich, aber im-

mer geringer, als in der eigentlichen Nagelfluh, so dafs gewöhnlich jedes Geröll ganz vom Bindmittel umschlossen ist und die andern nicht berührt; oft stehn die einzelnen Gerölle mehrere Decimeter weit auseinander, ja ein grofser Theil dieser Nagelfluh ist ein wahrer Sandstein mit zerstreut-eingesprengten Geröllen.

Die Gröfse der Gerölle übersteigt selten die einer grofsen Baumnufs, dagegen sind sie frischer und weniger verwittert, als in der Nagelfluh, die den Alpen näher liegt; was freilich wohl hauptsächlich dem Umstande beigemessen werden mufs, dafs die Muschel-Nagelfluh durch Steinbrüche so tief angegriffen ist, dafs die Verwitterung weniger als an der andern Nagelfluh, die man nur an der Oberfläche zu untersuchen genöthigt ist, verspürt werden kann.

Man findet unter diesen Geröllen die ausgezeichnetsten Gebirgsarten der Thuner- und Emmenthaler-Nagelfluh wieder, die rothen und grünen Granite, die grünen und grauen Porphyre, schwarze und grüne Hornsteine und Kieselschiefer u. s. w. Die Identität ist vollkommen. Hingegen habe ich, mit Ausnahme eines einzigen dichten, rauchgrauen Kalk-Gerölls, dem Stockhorn-Kalk ähnlich, nichts entschieden alpinisches und, was noch auffallender ist, keine Jura-Kalksteine gefunden. Die buntfarbigen Urgebirgsarten herrschen in grofser Mannigfaltigkeit so sehr vor, als in irgend einem Lager der andern Nagelfluh.

Eine der günstigsten Stellen zur nähern Untersuchung der Muschel-Nagelfluh und Ausmittlung ihrer geognostischen Verhältnisse zur Molasse und zum Muschel-Sandstein ist der grofse Mühlstein-Bruch bei *Schnottwyl*, in der Ver-

flächung des westlichen Bucheckbergs gegen die Ebene von Wengi und Messen, 17 M. über Belp [11]).

Die Nagelfluh-Schicht, welche ausgebeutet wird, mit häufigen Geröllen, ist bei 5 M. mächtig und fällt mit 15 bis 20° östlich, also dem Berge zu. Ihre Grundlage besteht, nach Aussage der Arbeiter, aus lockerer Molasse. Ueber der Nagelfluh, durch ein dünnes Mergellager davon getrennt, liegen sehr grofse, nördlich aufsteigende Ellipsoide, theils aus der untern Nagelfluh, aber mit mehr vorherrschendem Bindmittel, theils aus grobem Sand bestehend, und durch dünne, zum Theil sehr harte, graue Mergellager von einander gesondert. Der längere Durchmesser dieser Ellipsoide beträgt mehrere Meter, ihre gröfste Dicke bei 1 Meter. Die Zwischen-Lager laufen unter spitzen Winkeln gegen das untere Mergellager zusammen und verlieren sich in demselben. In dem Sande liegen harte Knauer, als platte Ellipsoide, oder abgerundete Tafeln von 1 Decim. Mächtigkeit, dem Streichen der Ellipsoide folgend, oft so feinkörnig und hart, dafs man sie für dichten Kalk halten könnte. Die ungefähr 2 M. mächtige Lage dieser auffallenden Bildungen wird durch eine horizontale, sehr dünne Schicht harter Molasse oder Mergels quer durchschnitten; über derselben liegt wieder eine Reihe solcher halber Ellipsoide mit abwärts gekehrter Spitze; dann folgt, unmittelbar unter der Dammerde, lockere Molasse, oder eher Sand, mit dunkeln Streifen, welche theils von anders gekörnter Molasse, theils von unvollkommnen harten Knauern herrühren.

---

11) Als Mittel zwischen 19,3 M. und 13,8 M.

Die Bildungsweise dieser sonderbaren Structur ist mir ein Räthsel. Bei einer nochmaligen, genauern Untersuchung, die vielleicht durch das seitherige Vorrücken der Brecharbeit begünstigt würde, möchten sich indefs wohl einige Lichtpunkte auffinden lassen.

Steigt man von dem Bruche am Abhang des Berges aufwärts, so findet man bei Biezwyl die gewöhnliche lockere Molasse der subjurassischen Hügel, mit horizontal-liegenden harten Knauern, und auf der obersten Höhe des Bergs, mehr südlich, erreicht man das vorher erwähnte Felsbord von Muschel-Sandstein, 142 M. über Belp. Steigt man von demselben nach Balm hinunter, so stöfst man, an der südwestlichen Kante des Bergs, überall nur auf Molasse mit harten Knauern, bis man, ganz in der Ebene und tiefer als der Schnottwyler-Steinbruch, die Grundlage des ganzen Hügels, den bunten Mergel anstehend findet.

Diese Verhältnisse scheinen entscheidend. Die Nagelfluh von Schnottwyl liegt mitten in der Molasse als untergeordnetes Lager, sie wird von Molasse in einer Mächtigkeit von mehr als 120 M. bedeckt und durch dieselbe vom Muschel-Sandstein des Bucheckbergs getrennt. Aber gegen diese einfache Ansicht lassen sich, wie wir bald sehn werden, sehr bedeutende Einwürfe machen, und das Vorkommen der Muschel-Nagelfluh an andern Punkten spricht eher für ihre Formations-Identität mit dem Muschel-Sandstein, als für die Trennung beider Gesteine durch eine so mächtige Lage von Molasse.

Die gleichzeitige Bildung der Schnottwyler- und der obersten Bucheckberg-Lager läfst sich allerdings, wie mir scheint, unter einer der fol-

genden zwei Voraussetzungen als möglich denken: man kann annehmen bei der Entstehung derselben sei die gegenwärtige Thal-Bildung zum Theil schon vollendet gewesen, und dieselben Körper, die über Balm sich auf die Höhe ablagerten, haben bei Schnottwyl erst in der Tiefe des Steinbruchs Grund gefunden; es würde die leicht denkbare ursprüngliche Verschiedenheit des Grundes, oder die natürliche Tendenz loser Gerölle sich an den tiefsten Punkten zu sammeln, zum Theil auch die abweichende Beschaffenheit beider Gebirgsarten erklären; will man aber beide Ablagerungen in gleicher Höhe entstehn lassen, so mufs man einen localen Einsturz voraussetzen, durch den die Schnottwyler-Nagelfluh aus dem Zusammenhang der Bucheckberg-Lager losgerissen worden wäre.

Die eine wie die andre Hypothese beruht, wie man sieht, auf der Annahme, dafs die Lager von Schnottwyl nicht in den Berg selbst eindringen, sondern nur an der Aussenfläche haften, und höchstens von leichten Molasse-Bildungen, wie der Muschel-Sandstein selbst auch, bedeckt werden. Nach der Configuration des Landes und bei der noch geringen Ausdehnung des Steinbruchs in östlicher Richtung, lassen sich weder für, noch wider diese Annahme entscheidende Gründe auffinden. Nicht ungünstig ist ihr die sehr unregelmässige und zum Theil starke Neigung der Schichten; denn die Lagerung der tiefern Schichten der Molasse-Formation ist allgemein sonst ohne Spur gewaltsamer Störungen, auf lange Strecken hin gleichförmig und weniger geneigt, als an der Oberfläche.

Die Muschel-Nagelfluh, mit weniger Geröllen als zu Schnottwyl, zeigt sich wieder an der Südseite des *Dozinger-Berges*, gegenüber Diesbach, hier aber mit nordwestlichem Fallen und, was noch wichtiger ist, von mächtigen Molasse-Lagern bedeckt, deren Aufliegen auf die Nagelfluh man bei der Steilheit des Abhanges nicht bezweifeln kann. Ich fand zuerst über Dozingen, an der Strasse, ungefähr in mittlerer Höhe des Berges, anstehende lockere Molasse mit harten Knauern der Muschel-Nagelfluh aufliegend, mit ungefähr 30^0 nordwestlichem Fallen; dann, bis gegenüber Diesbach, an sehr vielen Stellen die lockere Molasse mit Knauern, immer nordwestlich fallend; in einem verlafsnen Steinbruch endlich, lag zu unterst bei 3 M. hoch Nagelfluh, über ihr eine 4 Decim. mächtige Einlagerung von harter Molasse, dann wieder Nagelfluh 3 M. hoch, und auf dieser lockere Molasse bis an das obere Ende des Bruchs, und wahrscheinlich bis auf die noch bedeutend erhöhte obere Fläche des Hügels. Es scheint also hier wirklich die Nagelfluh zur Hauptmasse des Berges zu gehören und noch sehr hoch von Molasse bedeckt zu werden. Würde sich auf der Höhe des Berges der Muschel-Sandstein anstehend zeigen, so bliebe wohl über die Verschiedenheit beider Ablagerungen kein Zweifel mehr übrig; aber die nach allen Seiten verbreitete Waldung läfst wenig Hoffnung, dafs die Frage hier so direkt entschieden werden könne.

Ganz nahe am Jura, zwischen Brügg und *Mett*, wenig über die Fläche des Bieler-Sees erhöht, ist die Muschel-Nagelfluh durch einen Steinbruch aufgedeckt worden. Sie zeigt sich in mächtigen Schichten, mit senkrechten Querabsonde-

rungen; auf ihr liegt ein harter, schiefriger Sandstein, wahrscheinlich noch zum Bindmittel gehörend, dann lockerer Molasse-Sand mit dunkeln Streifen, und etwa 15 M. höher, aber etwas südlich zurückstehend, so dafs auch Zweifel über die Auflagerung erhoben werden könnten, rother Mergel. Auch unter der Nagelfluh tritt Molasse hervor. — Die Schichten fühlen hier schon die Einwirkung des Jura, die östliche und nördliche Einsenkung ist verschwunden und das allgemeine Gesetz der Schichten-Neigung in der Nähe des Jura macht sich geltend. Das Fallen ist mit 47^0 nach 190^0. Der Bruch ist indefs noch durch die ganze Ebene von Mett vom Jura geschieden, das starke südliche Fallen kann also nicht Folge der Ablagerung auf einer schiefen Fläche seyn; ist es vielleicht zufällig, nur local? oder war die Nagelfluh bereits gebildet, als die ursprünglich horizontalen Jura-Schichten ihre starke Neigung erhielten?

Am *Jensberg* fand ich ganz oben, wie schon erwähnt worden, den Muschel-Sandstein, ungefähr in mittlerer Höhe über Jens den bunten Mergel, zwischen beiden Molasse mit harten Knauern. Am nördlichen Fufs lagen, als ich dort war, mehrere grofse Nagelfluh-Blöcke, die mir zur Schnottwyler-Formation zu gehören schienen, deren Stammort ich aber nicht entdecken konnte. Sie deuten ebenfalls auf ein vom Muschel-Sandstein unabhängiges, tieferes Nagelfluh-Lager.

Hingegen scheinen die Verhältnisse am andern Ende des Bieler-Sees und weiter westlich mehr die entgegengesetzte Ansicht, welche Nagelfluh und Sandstein als Erzeugnisse derselben Bildungszeit betrachtet, zu begünstigen. Die Na-

gelfluh bildet dort, wie der Sandstein im Aargau, meistens die Decke der Hügel, die Gerölle werden seltner und der Stein ist eher Sandstein zu heissen. Die grünen Theile fehlen indefs durchgehends.

Man findet die Nagelfluh auf beiden Seiten des *Julimont* durch Steinbrüche aufgeschlossen. Am nördlichen Abhang, 28 M. über Belp, liegt sie auf lockerer Molasse mit harten Knauern, die tiefer mit buntem Mergel wechselt; sie wird auch von Molasse bedeckt, doch erreicht sie beinah schon die obere Fläche des Hügels. Die Muschel-Schaalen sind, der Schichtung parallel, in besondern Lagern oder Streifen angehäuft, da hingegen andre Theile des Steins, mit diesen Lagern übrigens im innigsten Zusammenhang stehend, beinah leer davon sind. Die Nagelfluh-Schichten fallen mit ungefähr 20^0 östlich, die der aufliegenden Molasse sind horizontal, oder eher südlich eingesenkt. — Am südlichen Abhang ist die Nagelfluh ohne alle Molasse-Bedeckung und fällt mit etwa 10^0 nördlich. In mehrern Anschürfungen sieht man unter ihr lockere Molasse und harte Knauer.

Mit dieser Nagelfluh stimmt diejenige der Steinbrüche zu *Brüttelen*, östlich von Ins fast vollkommen überein: sie enthält ebenfalls weniger Gerölle, als die Schnottwyler, aber immer dieselben Granite und Porphyre, und wie am Julimont wird sie unmittelbar von der Dammerde bedeckt. Indefs liegen die Brüche nicht auf der obersten Höhe und die Nagelfluh könnte tiefer in den Berg hinein wohl noch Molasse-Lager tragen.

Aber auf dem *Mistelach-Berg* (Vully), 112 M. über Belp, ist die Nagelfluh unmittelbar unter dem Signal aufgebrochen und dieses, das den höchsten Punkt des Berges bezeichnet, ist wohl selbst in ihre Masse eingetrieben. Auch hier sind die Gerölle sparsam eingesprengt, mehr noch als bei Ins, aber Nagelfluh und Gerölle sind unverkennbar dieselben. Wie sonderbar — hier am Fusse des Jura Granite und Porphyre und an der gegenüberliegenden Seite der Alpen, zu Guggisberg und im Freiburgischen, Jura-Kalk in der Nagelfluh zu finden!

Noch mehr westlich gelangen wir zu den berühmten, schon vom Graf Razoumovski beschriebenen Steinbrüchen der *tour la Molière*, 60 M. über Belp [12]). Der Stein enthält fast keine Gerölle und ist kaum mehr Nagelfluh zu nennen, aber die Uebereinstimmung desselben mit dem Bindmittel der andern Muschel-Nagelfluh und die Uebergänge, die wir in Bezug auf Geröllmenge bereits in unserm Vorschreiten gegen Westen gefunden haben, lassen über seine nahe Verwandtschaft mit der Schnottwyler-Nagelfluh keinen Zweifel übrig.

Auf der andern Seite sind aber auch die geognostischen Verhältnisse zu tour la Molière, die Auflagerung des Steins auf Molasse, in dicken Schichten und mit einer Mächtigkeit von nahe 14 M. unmittelbar unter der Dammerde, so ähnlich, ich möchte sagen, so identisch mit den Verhältnissen des Muschel-Sandsteins im Aargau,

12) Die Höhe, die Graf Razoumovski angiebt, würde 153 M. über unserm Niveau entsprechen und ist zuverlässig zu grofs. Es liegt ihr auch nur eine einzige und, wie es scheint, nicht correspondirende Berom. Beobachtung zum Grund.

dafs man fast nicht anstehn kann, beide in eine Classe zu setzen und als getrennte Glieder derselben Formation zu betrachten.

Oestlich von Schnottwyl habe ich die Muschel-Nagelfluh nirgends mehr anstehend gesehn; aber zwischen *St. Urban und Brittnau* sind mir an mehrern Orten gröfsere Blöcke aufgefallen, die ich sehr geneigt wäre dafür anzusprechen. In derselben Gegend ist indefs der Muschel-Sandstein auf allen Höhen anstehend, ohne die geringste Annäherung zur Nagelfluh zu zeigen; man möchte daher beinah hier, wie am Jensberg, auf ein tieferes, für sich bestehendes Nagelfluh-Lager schliessen.

Am nächsten den Alpen ist diese Gebirgsart bei *Surenhorn*, am nordöstlichen Abhang des Frienisbergs, 156 M. über Belp, anstehend; in dicken Schichten, die jedoch Neigung zu häufigern Absonderungen zeigen; mit 19^0 nach 40^0 fallend; am nördlichen Eingang des Steinbruchs scheinen die Schichten weniger geneigt. Ungefähr 5 M. vom Boden wird die Nagelfluh von einem bei 3 M. mächtigen Lager feinen Molasse-Sandes bedeckt, in welchem wieder horizontale Trümmer von Nagelfluh erscheinen. Dieser Sand mischt sich mit der Dammerde.

Man könnte auch die schon erwähnten Petrefacten-Lager zu Utzigen und am Dentenberg hieher zählen wollen, die ebenfalls theils unmittelbar auf Nagelfluh ruhen, theils selbst Nagelfluh sind, und keine grünen Theile enthalten. Ihre übrige Beschaffenheit und Lage zeigt indefs noch nähere Verwandtschaft mit dem Muschel-Sandstein.

Nachdem wir nun sorgfältig alle Punkte untersucht haben, wo sich Spuren der Muschel-

Nagelfluh zeigen, befinden wir uns also in derselben Ungewifsheit über das Verhältnifs dieser Gebirgsart zum Muschel-Sandstein, als vorher. Für die Verschiedenheit beider sprechen die Verhältnisse am Dozinger-Berg und die Nagelfluh-Blöcke am Jensberg und bei Brittnau, für ihre Identität die Aehnlichkeit beider Gebirgsarten und der allmählige Uebergang der einen in die andre.

Sehr beachtenswerth ist die, gewöhnlich ziemlich starke und gegen alle Regel sich sträubende Neigung der Nagelfluh-Schichten. Wir haben östliche, westliche, nördliche und südliche Einsenkung gefunden, unter Winkeln von 20 bis 40^0; nicht selten zeigen sich Umbiegungen im gleichen Steinbruch, wie zu Surenhorn und Schnottwyl, oder im gleichen Hügel, wie am Julimont. Die Sache wird noch auffallender, wenn man erwägt, dafs die Grundlage und, wenn sich eine vorfindet, die Bedeckung von Molasse oft horizontal liegt, oder, unter weniger starken Winkeln, oft nach andern Richtungen geneigt ist. So fallen am Julimont die tiefer liegenden Molasse- und bunten Mergel-Lager südlich, die obern, die Nagelfluh deckenden, sind horizontal, oder auch südlich eingesenkt, die Nagelfluh selbst aber fallt östlich und nördlich. Auf dem Mistelach-Berg ist die Nagelfluh mit ungefähr 10^0 nordöstlich eingesenkt, die Molasse und der bunte Mergel, tiefer am Berg, schwach nordwestlich. Bei Surenhorn sind ähnliche Verhältnisse. Man kann diese seltsame Erscheinung einigermafsen durch die Annahme erklären, dafs die schwachen Einsenkungen der Mergel- und Molasse-Grundlage erst nach der Erhärtung der Nagelfluh statt gefunden haben: jene weichern Gebirgsarten konnten durch sanfte

Biegungen den auf grofse Strecken hin wirkenden unterirdischen Ursachen nachgeben und, bei einem geringern Fall-Winkel, die Niveau-Verschiedenheit durch grösere Längen-Distanzen ausgleichen; aber die dicken, fest zusammenhängenden, keiner Biegung fähigen Nagelfluh-Lager mufsten bei jedem Wanken ihrer Grundlage zerbersten und als Folge dieses gewaltsamen, und daher regellosen Zerreissens, stärkere und keinem Gesetz gehorchende Neigungen annehmen.

Dritter Abschnitt.

Die Meer-Formationen der Molasse.

Die Lager der Molasse, welche Meer-Petrefacten einschliessen, lassen sich sowohl geographisch, als nach ihrer Steinart und Lagerung in zwei grofse Gruppen zusammenfassen, die man, einer nicht leeren Analogie folgend, die Gruppen der subjurassischen und der subalpinischen Hügel nennen könnte. In die erstere kann man alle Petrefacten-Lager des Muschel-Sandsteins setzen, oder vielmehr die ganze, fast nur durch die darin eingeschlofsnen Muschel-Schaalen von der Molasse verschiedene Lager-Folge, die diesen Namen trägt, macht selbst die Gruppe aus; in die andere, die mit gemeiner und fester Molasse und mit Nagelfluh wechselnden merglichten Petrefacten-Lager des Längenbergs, Belpbergs, von Luzern, St. Gallen u. s. w. Beide Gruppen sind, wie wir sogleich sehn werden, augenscheinlich, wenn nicht im Meer selbst entstanden, doch längern Zeit davon bedeckt und die

Heimath einer zahllosen Menge von Meer-Geschöpfen gewesen; der Muschel-Sandstein insbesondre verdankt den Ueberresten dieser Thiere einen beträchtlichen Theil seiner Masse; und obgleich man mitten unter diesen Ueberresten und zwar eben in dieser letztern Gruppe, auch Zähne und Knochen von Landthieren findet, so beweist das isolirte, seltne Vorkommen derselben doch hinreichend, dafs wir ihre jetzige Lagerstätte nicht als ihr natürliches Grab zu betrachten haben, und keineswegs folgt etwa daraus, dafs die Schichten, zur Zeit, da diese Knochen davon umschlossen wurden, trocknes Land oder Süfswasserboden gewesen seien.

Da die Gruppe des Muschel-Sandsteins in der eben bezeichneten und auch in geographischer Rücksicht den Formationen des vorigen Abschnitts (den Süfswasser-Bildungen) näher steht, als die der subalpinischen Hügel, so will ich ihr den Vorrang geben, obwohl diese sie an Reichthum verschiedenartiger Meer-Produkte bedeutend übertreffen.

1. *Petrefacten des Muschel-Sandsteins.*

Die organischen fossilen Körper aus den entlegensten Theilen der Muschel-Sandstein-Bildung sehn sich so ähnlich, und der ausgezeichnete Character der Steinart läfst so wenig eine Verwechslung ungleichartiger Formationen befürchten, dafs es nicht nothwendig ist, wie in dem vorigen Abschnitte, die Petrefacten in topographischer Ordnung anzuführen, und ich wähle daher die in den meisten ältern und neuern Schriften angenommene, eine leichtere Uebersicht gewährende Ein-

theilung nach dem zoologischen System. Ich werde selbst den Unterschied zwischen Muschel-Sandstein und Muschel-Nagelfluh hier ganz fallen lassen; in den Petrefacten läfst sich keine Alters-Verschiedenheit beider Steinarten erkennen, die Fischzähne und Muscheln von tour la Molière, oder von Brüttelen finden wir, in allen ihren Arten und auf derselben Stufe der Erhaltung, im Sandstein des Bucheckbergs und des Aargaus wieder, so wie wir auch in der subalpinischen Gruppe sehr wenig Verschiedenheit in dieser Hinsicht selbst zwischen solchen Lagern entdecken werden, die deutlich durch lange Zwischenräume der Bildungszeit und mächtige Lagerfolgen von Molasse oder Nagelfluh getrennt sind. Sollte indefs, wider Vermuthen, aus fortgesetzten Untersuchungen eine Absonderung der Nagelfluh vom Sandstein nothwendig werden, so wird man das folgende Verzeichnifs, nach den überall beigefügten Fundorten, immer wieder in zwei, jeder Gebirgsart insbesondre gewidmete, Theile zerlegen können.

Die Anzahl der Thierarten, die man bis jetzt in dem Muschel-Sandstein aufgefunden hat, ist, wahrscheinlich nur wegen der Unachtsamkeit der Arbeiter in den Steinbrüchen, nicht sehr beträchtlich; um desto mehr mufs man über die Mannigfaltigkeit der Classen erstaunen, denen die wenigen Stücke, die wir erhalten konnten, anzugehören scheinen. Ueberreste von warm- und kaltblütigen Thieren, von Land- und Wasserbewohnern, von Pachydermen, Wiederkauern, fleischfressenden Thieren, Amphibien, Fischen, Crustaceen und Mollusken lassen sich bereits in unsern hiesigen Sammlungen erkennen, die zum

Theil erst vor wenigen Jahren sind angefangen worden und von den reichsten Fundorten Tagreisen weit entfernt liegen. Was dürften wir nicht für Entdeckungen erwarten, wenn diese Steinbrüche von den in der Nähe wohnenden kenntnifsreichen Naturforschern fleissiger besucht, und die Arbeiter durch Männer, die im Lande bekannt und geachtet sind, aufgemuntert und rege erhalten würden!

Die Muscheln haben unter den fossilen Körpern ein sehr grofses Uebergewicht, und unter denselben sind es auch nur wenige Arten, die den bedeutendsten Antheil der ungeheuern Menge zertrümmerter Schaalen geliefert haben. Nächst ihnen sind Glossopetern, oder Fischzähne, am häufigsten, so dafs man selten einen Steinbruch verläfst, ohne mehrere gefunden zu haben; einschaalige Conchilien und Knochen oder Zähne gröfserer, besonders Landthier-Arten sind hingegen Seltenheiten.

Die Substanz sowohl der Fischzähne, als der andern hat nur eine geringe, oder gar keine Veränderung erlitten, die Knochen sind gewöhnlich schwerer, als im natürlichen Zustande, weil sie theilweise von Eisen-Ocher durchdrungen sind, die Muschel-Schaalen sind öfters unverändert erhalten, zuweilen zu einer weissen Masse verwittert, nicht ganz selten in Kalkspath verwandelt, aber wohl am häufigsten ganz verschwunden; den meisten Widerstand haben der Zerstörung die Pectiniten und Austern geleistet.

Gewöhnlich sind die Knochen- und Muschel-Fragmente, regellos durcheinandergeworfen, zu einer eigentlichen Breccie verkittet. Niemals hat man noch in der Nähe eines Knochens die übri-

gen des Gerippes gefunden, nie liegen mehrere getrennte Fischzähne gleicher Art nebeneinander, die Muscheln sind meistens ausgewachsne Individuen und nicht in Familien von allen Altern vereinigt; auch wo eine Art z. B. cardium edule, ausschliefslich und in zahlloser Menge die Oberfläche der Stein-Lager bedeckt, bleibt man im Zweifel, ob diefs wirklich ihr ursprünglicher Wohnort sei, denn immer fehlt die junge Brut neben den gröfsern Schaalen, und von diesen ist stets nur die eine Hälfte da, so dafs die Steinkerne nur als halbes Relief auf der Steinfläche und nicht in vollständigen, vom Stein getrennten Formen gefunden werden.

Säugethiere.

Im Museum diluvianum werden mehrere Knochen gröfserer Thierarten aus den Steinbrüchen von Mägenwyl, Würenlos und Poppelz angeführt, über deren Natur indefs Scheuchzer, wie er in der Oryktographie bezeugt, nicht in's Klare gekommen ist. Nicht so leicht dürfte wohl die Angabe eines zu Mägenwyl gefundenen Geweyhs zu bezweifeln seyn. Mus. diluv. No. 8.

In Andreä's Briefen Tab. 9 ist ein Geweyh von Berlingen abgebildet.

Auch in Rozoum. Jorat findet man mehrere Abbildungen gröfserer Knochen aus den Steinbrüchen von tour la Molière. Hr. Prof. Meisner und Hr. Bourdet haben in diesen Kupfern und in der Sammlung des Hrn. Chan. Fontaine zu Freyburg, die besonders reich ist an interessanten Stücken von la Molière, Knochen-Fragmente von grofsen Pachydermen und Hyänenarten erkannt[13]).

13) H. Bourdet schreibt mir, dafs er seine Beschreibung der Molière-Petrefacten dem Druck übergeben werde.

Unsre öffentliche Sammlung enthält:

Mehrere Fragmente von Rippen, die gröfsern 45 Millim. breit, 32 Millim. dick, mit geringer Krümmung, vom Bockstein, m f 30 — Kleinere, 24 Millim. breit, 18 Millim. dick, von Mägenwyl lb 25; die Knochen-Substanz derselben ist äusserst dicht und fest, und, was vorzüglich wichtig ist, der Durchschnitt der Rippe ist eine vollkommene Ellipse, nach innen und aussen gleich gerundet; es ist diefs der ausgezeichnete Charakter der Manati-Rippen, mit denen die gröfsern unsrer Sammlung auch in den Dimensionen genau übereinstimmen [14]).

Einen mit der Wurzel erhaltenen Eck-Zahn, 25 Millim. lang, der vollkommen mit denen des gemeinen Fisch-Otters, lutra vulgaris, übereinstimmt, vom Staufberg bei Lenzburg lb 37.

Ein Knochen-Stück von eben daher, lb 38, sieht einem Schlüsselbein ähnlich, erlaubt aber keine nähere Bestimmung.

Herr Prof. Meisner besitzt:

Ein Bruchstück eines grofsen Backen-Zahns mit abgenutzter Krone. Es trifft ganz mit der äussersten obern Ecke rechts des Rhinoceros-Zahns in den Ossem. foss. II. pl. VI. f. 2 zusammen, so gut, dafs man kaum an der Richtigkeit dieser Vergleichung zweifeln kann. An der Wurzel ist der Zahn an dieser Ecke noch 28 Millim. breit, läuft dann conisch, sogar etwas concav, von beiden Seiten nach oben zusammen und erhält da genau die Dimensionen der angeführten Figur. Die Höhe der Krone ist 22,5 Millim., die Dicke des Emails aber 2,4 Millim. Als Fundort ist „aus einem Spalt in der Gysnau-Fluh bei Burgdorf" angegeben, eine Etiquette, die auch schon in Gruners

14) S. Ossem. fossiles T. V. première partie p. 252.

Verzeichnifs vorkömmt, und zwar bei Knochen, die in Feuerstein verwandelt seyn sollen, was aber wohl vom Email ähnlicher, oder gar des nämlichen Zahns verstanden werden mufs. Die Etiquette läfst es allerdings sehr im Zweifel, ob diese merkwürdigen Fragmente dem Muschel-Sandstein angehören, oder dem aufgeschwemmten Land; indefs wird die Gysnau-Fluh in der Höhe von Muschel-Sandstein bedeckt.

Den Backen-Zahn eines fleischfressenden Thiers. Die Aussenseite besteht aus drei Hügeln; der erste nur niedrig, mit scharfem, um das eine Ende der innern Vertiefung herumlaufenden Rand, die beiden andern gröfsere rechtwinklichte Spitzen mit scharfem Rand, der dritte nicht, wie gewöhnlich, quer abgeschnitten, sondern eher etwas höher als der mittlere und an der Seite die diesem zugekehrt ist, noch eine ganz kleine Spitze tragend; an der innern Seite des Zahns, gegenüber den zwei grofsen Spitzen, zwei stumpfe, etwas niedrigere Kegel und zwischen denselben ein sehr kleiner Kegel. Der Zahn hatte zwei schief abstehende Wurzeln, die aber abgebrochen sind. Länge 18 Millim., gröfste Breite 8 Millim. Ich finde in den Ossem. foss. und auch in Hrn. Prof. Meisners Schädel-Sammlung nichts ganz übereinstimmendes; am ähnlichsten ist der grofse Hunds-Zahn Oss. foss. IV. pl. 18. No. 4. — Der Fundort ist nicht angegeben, Hr. Meisner glaubt er komme aus dem Bucheckberg; er war in einen Stein eingeschlossen, der mit dem Muschel-Sandstein des Bucheckberg, oder von Burgdorf vollkommen übereinstimmt.

In der Sammlung von Hrn. Fr. Meyer befindet sich:

Ein Schulterblatt von 30 Millim. Breite, 27 Millim. Länge, in der Form ungefähr mit der Abbildung Ossem. foss. V. p. 1. pl. IX. f. 6 übereinstimmend, doch nicht genug um eine Identität der Thierarten wahrscheinlich zu machen. Vom Bockstein.

Ein sonderbares Knochen-Fragment, das ich mit nichts zu vergleichen weifs. Fünf elliptische, oder stumpf-kantig vierseitige Prismen von 8 Millimeter gröfserem und 5 Millim. kleinerem Durchmesser, aus dichter, dunkelbrauner Knochensubstanz bestehend, sind mit ihren breiten Flächen um eine mehr porös knöcherne, undeutlich damit verwachsne Axe zu einem dicken Cylinder, oder stumpf-kantig fünfseitigem Prisma von 21 Millim. und 18 Millim. Durchmesser vereinigt, an dessen Aussenfläche die Zwischenräume der Cylinder vier tiefe, 3 Millim. breite und eine, der ungeraden Seite gegenüberstehende, ganz schmale und sehr wenig tiefe, Furchen bilden. Das Stück ist an beiden Enden abgebrochen und bei 1 Decim. lang: gegen das eine Ende wird es etwas dünner. Aus dem Bann bei Zofingen.

Amphibien.

Andreä erwähnt eines Stücks von dem Schild der gemeinen Süfswasser-Schildkröte, aus der Gefsnerschen Sammlung, von Berlingen, und giebt eine Abbildung davon Tab. 9. f. a.

In Gruners Verzeichnifs steht ein Schildkrötenstück von Wynau an der Aar, das vielleicht hieher gehören möchte, vielleicht auch in die Gruppe der Aarberger-Petrefacten.

Ueber ein Stück aus der Sammlung des Hrn. Fontaine giebt Hr. Bourdet folgende Erklärung:

es ist der innere Abdruck einer Emys, der den untern Theil beider Schaalen darstellt; der obere zeigt noch Spuren von drei Rippen auf jeder Seite, das Ganze hat grofse Aehnlichkeit, sowohl der Form als Gröfse nach, mit den analogen Theilen der testudo punctata. Von tour la Molière.

In der öffentlichen und in Hrn. Meyers Sammlung befinden sich mehrere Stücke, die wohl auch Schildkröten angehört haben mögen, aber keine nähere Bestimmung gestatten. Sie stammen theils aus dem Bucheckberg, theils von Brittnau.

Nicht ganz selten sind sogenannte Fisch-Wirbel, die aber fast noch mehr Aehnlichkeit mit den Wirbeln der Proteus zeigen, die in der ältern Ausgabe der Ossem. foss. abgebildet sind. Das Museum besitzt einen sehr wohl erhaltenen, vollkommen runden von 21 Millim. Durchmesser; die Spitzen der zwei Trichter berühren sich, und die Seitenwände derselben sind fein concentrisch gereift. Die ganze Höhe beträgt 10 Millim. Von Burgdorf.

Fische.

Ich enthalte mich in ein näheres Verzeichnifs der häufigen und mannigfaltigen Glossopetern und Bufoniten des Muschel-Sandsteins einzutreten, da der thätige und kenntnifsvolle Naturforscher, Hr. Bourdet, seit längerer Zeit mit einer Arbeit über diesen Gegenstand beschäftigt ist, die vielleicht noch vor der meinigen im Druck erscheinen und von vorzüglich gut ausgeführten Kupfern begleitet seyn wird.

Wir besitzen in den hiesigen Sammlungen unter den Petrefacten des Muschel-Sandsteins die meisten der in Scilla, *de corp. mar.* abgebildeten

Zähne des squalus carcharias und canicula, ferner nach H. Bourdet Zähne des squalus cornubicus, ferox und galeus; auch Gaumen-Stücke von Rochen, theils als vierseitige, theils als sechsseitige Tafeln, übereinstimmend mit den Abbildungen im Jorat II. f. 1--4 und Mém. de l'Acad. 1721 pl. 4; die Bufonitten sind meist klein, schwärzlich-braun, platt, elliptisch, der gröfste, in der Sammlung von H. Meyer, hält nur 9 Millim. im gröfsern Durchmesser.

Crustaceen.

Im Mus. diluv. führt Scheuchzer zwei Glieder des Flufskrebses aus dem Sandstein bei Poppelz an. Schlechte Abbildungen davon kann man in der Oryktographie nachsehn.

In der öffentlichen Sammlung besitzen wir den einen Theil einer Scheere, nur 11 Millim. lang und 4 Millim. breit, aber unmöglich zu verkennen. Die fein-chagrinirte Schaale scheint ganz unverändert. Vom Staufberg bei Lenzburg, lb 43.

Mollusken.

Nicht selten sieht man auf der Bruchfläche des Sandsteins ovale Theile von spathigem Kalk mit Perlmutter-Glanz, die vielleicht von Corallen-Arten herrühren. Würenlos.

In die Classe der Anneliden gehört ein Stück aus H. Meyers Sammlung, das mir ganz mit Dentalium striatum übereinzukommen scheint. Die Länge beträgt 27 Millim. Es ist in Kalkspath verwandelt. Vom Bockstein.

In derselben Sammlung befindet sich ein Stück das eine Anhäufung keulenförmiger Fistulanen ein-

schliefst, auch in Kalkspath verwandelt und damit ausgefüllt. Die Form stimmt vollkommen mit F. echinata Brocchi tav. XV. f. 1 überein, da aber das Aeussere der Schaale meist von der sehr harten Steinmasse bedeckt wird, so kann man über die Richtigkeit der Vergleichung nicht entscheiden. Die Länge der gröfsten beträgt nur 18 Millim. Vom Bockstein.

Die, nebst den Cardien, häufigste und für den Muschel-Sandstein charakteristische Bivalve, von der man aber gewöhnlich nur halbe Steinkerne findet, hat Aehnlichkeit mit Cyrene antiqua; doch ist das Schlofs weniger zugespitzt und es ist wahrscheinlich eine Meer-Muschel, da sie öfters mit Cardien gemengt vorkömmt und ihre Form unter den Süfswasser-Muscheln selten, unter den Meer-Muscheln aber sehr häufig ist. Von Cytherea guineensis Enc. pl. 265 f. 1 unterscheidet sie die geringere Wölbung; sie nähert sich auch der Mactra solida, doch ist das Schlofs mehr seitwärts. Auf mehrern bemerkt man deutliche und breite Querringe, die nicht immer nur starke Wachsthumsringe zu seyn scheinen. Die gröfsten sind 32 Millim. lang und 36 Millim. breit. Es ist leicht möglich, dafs nicht alle der nämlichen Art angehören, ich halte es aber für überflüssig alle kleinen Differenzen der Steinkerne hier aufzuzählen. — Besonders häufig habe ich diese Muschel in der Muschel-Nagelfluh gefunden, zu la Molière z. B. sind ganze Lager nur von ihr bedeckt; die Bruchstücke von Schaalen, welche häufig, zu Schnottwyl z. B., als Cement der Nagelfluh dienen, scheinen ebenfalls von dieser Art herzurühren. Sie fehlt indefs auch in der mittlern und östlichen Schweiz nicht, und kann

daher nicht etwa dienen die Nagelfluh vom Sandstein zu unterscheiden; oberhalb Brittnau z. B. enthält sie der dortige Muschel-Sandstein in ungeheurer Menge, und bei Wicken, auf der jenseitigen Höhe, erscheint sie gemengt mit Cardien.

Eben so häufig sind ganze Absonderungen mit halben Abdrücken von Cardien bedeckt und oft liegen mehrere solcher Reliefs, nur durch die dünne Steintafel, der sie aufsitzen, geschieden, übereinander. Die meisten erkennt man deutlich, obschon die Schaal-Substanz gewöhnlich verschwunden ist, für Card. rusticum und edule, oder eher edulinum Sow., einige, die länger als breit aber von der nämlichen Gröfse sind, dürften auch einer dritten Art angehören. — Die grofse Menge dieser Cardien ist mir besonders aufgefallen in der Gegend von Burgdorf und St. Urban und in dem früher erwähnten Steinbruch bei Burkartshofen in Süd-Baiern; sie sind auch sehr häufig in den Steinbrüchen des Aargaus.

Eine seltnere Art dieser Gattung trifft in Form und Gröfse mit Card. edule zusammen, statt der Rippen sieht man aber nur die halbverloschnen Spuren dichtgedrängter, sehr feiner Längenstreifen. Bockstein, Utzigen.

Ziemlich gewöhnlich sind einzeln zerstreute Pectiniten-Schaalen, oder Bruchstücke von Schaalen, deren Substanz keine Veränderung erlitten zu haben scheint, aber so fest am Stein ansitzt, dafs es selten gelingt etwas vollständiges loszuschlagen. Viele scheinen zuverlässig vom Pecten Jacobæus herzustammen; kleinere Arten von 2-3 Centim. Durchm. mit 14 bis 16 Rippen und flachen Zwischenräumen, ziemlich stark gewölbt, wage ich nicht zu bestimmen, da es mir nie gelungen ist, das Schlofs ganz zu erhalten.

Auch kleine Austern, oder Bruchstücke davon, finden sich nicht selten, die Exemplare unsrer Sammlung gestatten aber auch keine nähere Bestimmung. Sie scheinen mir insgesammt verschieden von den kleinen Austern von Montmartre.

Die einschaaligen Conchilien, oder eigentlichen Mollusken von Lamarc, gehören im Muschel-Sandstein beinah zu den Seltenheiten, wenigstens in Vergleichung mit der zahllosen Menge von Bivalven.

Razoum. vergleicht die einzigen, die er zu la Molière gefunden, nach den Kupfern von Gualtieri, mit Murex erinaceus und Trochus striatus Lin.

Aus unsern Sammlungen gehören folgende Stücke hieher:

Eine sehr ausgezeichnete Cassis, ganz in Kalkspath verwandelt, der C. crumena Enc. pl. 406 f. 2 ähnlich in Form und Gröfse, nur ist der rechte Rand der Oeffnung dicker, scharf und eben abgeschnitten, gegen den Mund zu feiner gezähnt und bauchiger, fast wie ein Dolium. Vom Bockstein. Meyersche Samml.

Ein Bruchstück einer Terebra, oder eines Cerithium's, mit vollkommen ebenen Windungen und kaum bemerkbaren Einschnitten, so dafs die ganze Kegelfläche in der Längenrichtung gerade ist. Es sind nur zwei vollständige Windungen, die untere von 5 Millim. Höhe und an ihrer Basis von 10 Millim. Durchm., erhalten. Gelblichweifs-calcinirt. Bockstein. Meyersche Samml.

Zwei Bruchstücke, die wahrscheinlich den Gattungen Voluta oder Buccinum angehören. Es sind nur die untern Windungen zum Theil erhal-

ten, die der einen von 20 Millim., die der andern von 45 Millim. Höhe. Letztere zeigt noch deutliche Spuren von Querringen. Beides sind Steinkerne. Vom Staufberg. Meyersche Samml.

Ein Bruchstück, wahrscheinlich einer Ampullaria, mit gewölbten Windungen und hervorstehender Spitze. Kaum über 2 Centim. hoch. Die Schaale zum Theil in Kalkspath verwandelt, zum Theil zerstört. Vom Bockstein. Museum m f 21.

Steinkern eines Conus mit zerbrochner Spitze und Basis. Ganz übereinstimmend mit C. canaliculatus Brocchi tav. V. 12, auch mit C. concinnus Sow. t. 302; die feinern Charaktere sind natürlich verschwunden. Die ganze Länge mag bei 23 Millim. betragen haben. Vom Staufberg. Meyersche Sammlung.

Wir haben unter allen diesen Conchilien keine Süfswasser-Muschel und dagegen viele Arten gefunden, die, im Fall auch ihre Bestimmung noch als zweifelhaft angesehn werden mufs, zuverlässig doch Gattungen angehören, die nur im Meere leben; unsre anfängliche Behauptung, dafs der Muschel-Sandstein den Meer-Formationen angehöre, scheint demnach fest genug begründet. Indefsen bemerkt Graf Razoumovski in seiner Beschreibung des Jorat, dafs die Bivalven von la Molière der gewöhnlichen Mya, oder jetzt Unio pictorum unserer Schweizer-Seen so ähnlich seien, dafs man kaum an der Identität zweifeln könne, und scheint demnach noch eine uns unbekannt gebliebene Muschel in jenem Steinbruch gefunden zu haben, deren Vorkommen ein zweideutiges Licht auf unsre Resultate werfen könnte. Da aber der Graf selbst auch Meer-Conchilien

und Glossopetern von la Molière anführt, so kann seine erstere Angabe, insofern ihr, in Erwägung des frühern Zustandes der fossilen Conchiologie, einiges Gewicht beizulegen ist, höchstens eine locale Vermischung von Süfswasser- und Meer-Muscheln wahrscheinlich machen, was zwar merkwürdig genug, aber, in Bezug auf die ganze Formation, nicht von allgemeiner Wichtigkeit wäre.

Ich lasse es bis auf weitere Untersuchung unentschieden, ob die Widersprüche, die Andreä in der Note p. 58 zusammengestellt hat, auch zu Berlingen eine solche Vermischung anzeigen, oder ob nicht vielmehr in derselben zwei ganz verschiedene Formationen verwechselt worden seien. Am Ende der Note macht H. von Beroldingen ein solches Bild von dem Berlinger-Stein, dafs man kaum an seiner Identität mit unserm Muschel-Sandstein zweifeln kann, „es ist", sagte er, „ein Sandstein, „der so voller Muscheln steckt, dafs er zu Kalk „gebrannt werden kann. Die meisten darin vor„kommenden Muscheln sind Chamæ striatæ, zu„weilen Pectiniten und selten Schnecken, als „Bullæ, Strombi etc. etc. die fragmenta testudi„num und die Glossopetræ sind eben nicht ausser„ordentlich selten darin etc. etc." Im Anhang hingegen sagt H. Gefsner: „die Versteinerungen „sind meistens von der schwarzen dickschaligten „Flufs-Muschel und dunkeln Flufs-Muschel, mya, „jetzt Unio, margaritifera und pictorum, deren „nuclei und testæ calcinatæ häufig daselbst ange„troffen werden, nebst den nucleis et testis der „helix citrina, arbustorum, lucorum, ferner ver„schiedene Blätter von einheimischen Bäumen etc." Die Angaben des gelehrten Zürchers werden einigermafsen bestätigt durch zwei Berlinger-Stein-

kerne mit Ueberresten der Schaale, die unser Museum besitzt, der eine wohl zuverlässig von einem jungen Individuum der Unio elongata Lam. (Mya margaritifera Lin.) herrührend, 91 Millim. breit, mit starker Einbiegung des obern Randes, der andere von einer Helix, mit platten Windungen, vielleicht einer unausgewachsenen H. arbustorum. Die Steinart dieser Kerne ist eine sehr harte, glimmrige, ziemlich grobe Molasse.

Unser Verzeichnifs der fossilen Körper des Muschel-Sandsteins ist so dürftig ausgefallen und enthält, wenn man es genauer prüft, so wenig zuverlässig bestimmte Arten, dafs man es kaum zur Grundlage allgemeiner Folgerungen wählen wird; auch machen die wenigen, die ich mir hier erlauben will, nicht Anspruch auf eine mehr als vorübergehende Bedeutung, und werden vielleicht bald, wenn unsre Sammlungen sich mehr vervollständigen sollten, sich wesentlichen Modifikationen unterziehn müssen.

Alle die angeführten fossilen Ueberreste deuten auf ein sehr niedriges geognostisches Alter dieser Formation. Die Gattungen und die weniger bestimmbaren Arten von Conchilien werden jetzt noch in unsern Meeren gefunden, selbst die Thierwelt des Pariser-Kalks scheint noch älter; die Fisch-Zähne lassen sich ebenfalls nach Arten benennen, die der heutigen Schöpfung angehören; und was sich von Knochen und Zähnen von Amphibien und Säugethieren erkennen läfst, die einzigen noch sehr zweideutigen Proteus-Wirbel ausgenommen, führt uns in die Epoche der Diluvial-Bildungen, der Hölen-Knochen, der Breccien von Gibraltar u. s. w.

Sehen wir uns nach analogen organischen Formationen in fremden Ländern um, so entspricht diesem Charakter zuvörderst in England der Crag von Suffolk, ein Gemeng von Sand-, Geröllen und Muscheln, zuweilen durch Eisen agglutinirt, öfters auch von Eisen durchdrungene Knochen einschliessend. Unter den Pariser-Formationen scheint der Sandstein, von dem Montmartre bedeckt wird, hieher zu gehören, und unter der südfranzösischen und italiänischen Alles, was Hr. Brongniart zur obern Meer-Formation zählt, welche zu Paris aber durch den Montmartre-Sandstein und in England durch den Crag vertreten wird. Eine besonders auffallende Aehnlichkeit glaube ich in den, auch dem Jurakalk nahe liegenden Hügeln des mittlern Rhone-Thals zunächst Avignon, wahrzunehmen, wenn ich die kurze Nachricht, die Hr. Br. davon in der Envir. de Paris p. 418 giebt, mit unserm Muschel-Sandstein zusammelhalte. Ja man sollte beinah glauben, dafs dort auch die Muschel-Nagelfluh, als ein vom Sandstein verschiedenes, tieferes Lager, in deutlichern Verhältnissen als irgendwo in der Schweiz auftrete. — Wenden wir uns nach Osten, so finden wir dieselbe Uebereinstimmung mit denen Bildungen, die nach aller Wahrscheinlichkeit der obern Meer-Formation angehören. Die Petrefacten-Lager der Wiener-Gegend, deren Kenntnifs wir H. Prévost verdanken, möchten zwar eher mit unserer subalpinischen Gruppe zu vergleichen seyn, da sie unmittelbar an den Alpen-Kalk anstossen; aber in Ungarn dürfen wir zuverlässig mehrere der von H. Beudant beschriebenen Tertiär-Bildungen hieher zählen, vorzüglich die sables coquillières, Sand- und Geröll-Lager, theils lose,

theils durch Kalk fest verküttet, die in gewöhnlich horizontaler Lagerung die Molasse bedecken und eine ungeheure Menge Steinkerne und zertrümmerte Schaalen von Cardien, Pecten's, Austern, Venus, Murex, Cerithien u. s. w. einschliessen.

Die Petrefacten-Lager der subjurassischen Hügel würden demnach keineswegs, wie Graf Razoumovski zum Theil annahm, nur als eine Local-Formation zu betrachten seyn, die auf das grofse Thal der Schweiz beschränkt und der Absatz eines gröfstentheils vertrockneten oder abgelaufenen ausgedehnten Binnen-Sees wäre. Die Natur der Petrefacten deutet für sich schon auf eine allgemeinere Verbreitung, denn bis jetzt kennt man keine locale Meer-Formation, und auch auf der heutigen Erde sind abgeschlofsne Salz-Seen selten; durch das Auftreten ähnlicher Bildungen, rings um die Schweiz herum in einem grofsen Theil von Europa, wird aber diese allgemeinere Verbreitung beinah erwiesen.

Ein sonderbarer, unter der Vorausfetzung gleichzeitiger Bildung aller inländischen und fremden Muschellager, die wir so eben zusammengestellt haben, gleich schwer zu erklärender Umstand, als wenn man dieselben in abgesonderten Local-Formationen trennen wollte, ist die grofse Verschiedenheit der absoluten Höhe unserer und der ausländischen Bildungen. H. Prévost giebt die Höhe derselben über's Meer zu Turin gleich 230 Meter, zu Wien gleich 220 M., im südlichen Frankreich gleich 189 M., zu Paris gleich 140 M. an, H. Beudant setzt sie in Ungarn auf 100 bis 150 M.; dagegen steigen sie bei uns auf 500 bis 700 M., und überhaupt wäre in der

ganzen diefsseits der Alpen liegenden Schweiz, den Grund einiger Seen ausgenommen, gar keine Tiefe zu finden, die auf jene niedrigen Niveaus herabsänke.

III.

Ueber die Vögel der Gegend von Genf, von L. A. Necker.

(Aus dem Französischen frei übersetzt und abgekürzt von dem Herausgeber.)

Es giebt wohl wenige Länder, die in ornithologischer Hinsicht so interessant wären, als das unsrige. Ausser einer grofsen Menge von Vögelarten, die unserm Himmelsstriche eigen sind und unsere Ebenen und niedern Thäler bewohnen, wird der Genfer-See von vielen Wasservögeln, und seine Ufer von Strandvögeln sehr verschiedener Gattungen und Arten besucht. Unsere Berge endlich, die in einer Erhebung bis zu mehr als 2000 Toisen dem Beobachter eine Stufenfolge von Climaten darstellen, wie man sie auf der Erdkugel zwischen dem 46^0 nördlicher Breite und dem Pole sieht, sind von Vögeln bewohnt, die weit nördlichern Gegenden angehören. In dem kleinen Raume weniger Stunden um Genf finden wir die meisten Vögelarten beisammen, welche das übrige Europa bewohnen, aber daselbst zum Theil in unermefslichen Entfernungen von einander zerstreut leben.

Unter diesen Vögeln sind mehrere Standvögel, die ihr ganzes Leben hindurch in der Ge-

gend bleiben, wo sie geboren wurden; andere verlassen im Herbst unsern Himmelsstrich, um in südlichern Ländern eine mildere Temperatur und eine Nahrung aufzusuchen, die ihnen bei uns die Strenge unserer Winter entzieht; im Frühling sieht man sie zurückkehren, um bei uns zu nisten, zu brüten und ihre kleine gefiederte Familie zu erziehen. Andere hingegen, die, durch den Frost der nördlichen Regionen vertrieben, im Herbst anlangen, überwintern bei uns und verlassen uns sobald die Frühlings-Sonne den Schnee und das Eis zerschmelzt, um sich wieder nach den Gegenden des Nordens zu begeben.

Ausser diesen verschiedenen Arten, die im eigentlichen Sinne in der Schweiz einheimisch sind, treffen wir aber zuweilen noch zufällig einzelne Individuen gewisser Arten an, die ganz verschiedene Himmelstriche bewohnen, und die von Ursachen in unser Land geführt werden, welche uns noch nicht recht bekannt sind. Einzeln, abgemagert, ausgehungert und, wie es scheint, ganz desorientirt langen sie bei uns an. Diese Erscheinung, eine der sonderbarsten in der Naturgeschichte, scheint wohl allerdings mit meteorologischen Veränderungen in Verbindung zu stehen, allein man kann doch nicht behaupten, dafs die Veränderungen der Athmosphäre die einzige Ursache der Erscheinung solcher, unsern Gegenden ganz fremder Vögel wären.

§. 1. Vögel der Ebene *).

Versetzen wir uns in den Anfang des Frühlings, wo die lange Zeit von Nebeln verschleierte

*) Alle in dieser Abhandlung angeführten Thatsachen sind das Resultat der 20jährigen, ununterbrochen

Sonne die Erde durch ihre Stralen aufs Neue belebt und von jener Schnee- und Eisdecke entblöfst, die sie während der rauhen Jahrszeit überzog, so können wir schon in den ersten Tagen des Merzmonats diesen wohlthätigen Einfluſs an allen den Vögeln, welche der Winter nicht von uns entfernt hatte, wahrnehmen.

Der *Haussperling*, bisdahin still und traurig, fängt an sein Geschrei hören zu lassen: wir sehn ihn längs den Mauern laufen, sich von der Höhe der Hausdächer herabstürzen und seine Gattin verfolgen, oder Strohhalme im Schnabel tragend, zwischen den Dachziegeln den Grund zu seinem Neste legen. Buchfink und Goldammer (*Fringilla caelebs* und *Emberiza Citrinella*) lassen ihren Gesang ertönen; Grünfink, Hänfling, Kernbeisser, (*Fringilla chloris*, *cannabina*, *coccothraustes*) Gimpel, (*Pyrrhula vulgaris*) Rothkelchen, (*Sylvia rubecula*) Goldhähnchen, (*Sylvia regulus*) Zaunkönig, (*Sylvia troglodytes*) Fitis, (*S. trochilus*) (?) Zaunammer, (*Emberiza cirlus*) die verschiedenen Meisen, (*Parus major*, *ater*, *coeruleus*, *palustris*, *caudatus*) Holzhäher, (*Corvus glandarius*) Amsel, (*Turdus merula*) die Spechte, (*Picus viridis*, *major*, *medius*, *minor*) Baumläufer, (*Certhia familiaris*) Kleiber, (*Sitta Europaea*) alle bisdahin zerstreut, in den Wiesen oder längs den Haagen eine kümmerliche Nahrung suchend, ver-

---

fortgesetzten, und in einem besondern Tagebuche verzeichneten eignen Beobachtungen des Verfassers, der jedoch dabei zugleich auch die ihm von glaubwürdigen Jägern und Jagdliebhabern, welche die Natur zu beobachten verstehen, mitgetheilten Nachrichten, und die Erfahrungen anderer Ornithologen des Cantons Genf benutzte.

sammeln sich in den Wäldern, paaren sich und schicken sich an zum Nestbau. Die Elster (*Corvus pica*) schlägt ihre Wohnung auf hohen Bäumen in der Nähe der Häuser auf, die Lerche (*Alauda arvensis*) am Boden auf Feldern und Wiesen, so wie die Bachstelzen (*Motacilla alba, boarula, flava.*)

Zu diesen Standvögeln gesellen sich bald einige jener wandernden, die uns im Winter verlassen, ohne jedoch sich weit von unserm Lande zu entfernen. Die Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) erscheint schon gegen das Ende des Februars, oder im Anfang des Merz in den Wäldern am Fufs der Gebirge. Sie kommen wahrscheinlich aus Italien, Südfrankreich oder Spanien (?) wo sie einen gelinden Winter, und einen feuchten, nicht gefrornen Boden fanden. Mit ihnen zeigt sich hie und da die mittlere Ohreule und die kurzöhrige Eule (*Strix otus, brachyotos*). Die wilden Tauben (*Columba livia (?) palumbus* und *Oenas*) ziehen durch unsere Ebenen um sich theils weiter nach Norden, theils nach den Gebirgen zu begeben. Gegen die Mitte des Monats Merz ziehen Schaaren von Staaren (*Sturnus vulgaris*). Feld- und Baumlerchen (*Alauda arvensis et arborea*) Bachstelzen (*Mot. alba, boarula, flava*) kommen schaarenweise von Süden her und ziehen gegen Norden, ohne sich mit jenen Indivtduen gleicher Arten zu vermischen, welche den Winter über bei uns geblieben waren und die sich jetzt schon mit ihrem Nestbau beschäftigen. Gegen den 25. Merz langen die Rauchschwalben (*Hirundo rustica*) an; zuerst in kleiner Anzahl, später in grofsen Schaaren, die sich über Stadt und Land vertheilen. Viele

bleiben bei uns, andere setzen ihre Reise weiter nach Norden fort. Die Landbewohner sehen die Ankunft dieser Vögel mit Freude, weil sie glauben, dafs sie die schöne Jahrszeit und das warme Wetter mitbringen. Allein diese Hoffnung wird fast immer getäuscht. Denn nicht selten ereignet es sich, dafs nach der Ankunft dieser Schwalben unerwartete Kälte eintritt, welche die fliegenden Insekten, womit sie sich nähren, tödtet. Dann versammeln sich diese unglücklichen Vögel, wie man im Jahr 1812 gesehen hat, schaarenweise an den Ufern des See's, der Arve und der Rhone, in der Hoffnung, daselbst noch einige Nahrung zu finden, und finden sie diese nicht, so fallen sie ins Wasser oder setzen sich ans Ufer und lassen sich mit den Händen nehmen. Andere fliegen um die Häuser herum, suchen Insekten an den Wänden und Mauern und sterben endlich vor Hunger. Dann sieht man ihre todten Körper oft in Menge auf den Gassen und Landstrassen liegen. Aber nicht nur der Mangel an Nahrung, sondern auch die Kälte selbst läfst dann diese Schwalben viel leiden. In der Nacht vom 15—16 April 1816 war bei einer, in unserm Clima so gewöhnlichen, Rückkehr der Kälte das Thermometer auf 0 herabgesunken. Ein Bauer des Dorfes Genthod bemerkte eine Schaar Schwalben, welche in die Häuser einzufliegen suchte. Er öffnete ihnen seine Küche und bei 200 Schwalben flogen hinein und blieben bis sehr spät in den Vormittag. Endlich da das Wetter etwas wärmer geworden, flogen alle miteinander davon und verbreiteten sich aufs Neue über das Land.

Die Hausschwalbe (*Hirundo urbica*) langt erst 14 Tage nach der Rauchschwalbe an.

Die ersten Tage des Aprils sind durch die Ankunft einer Menge der kleinen Sängerarten bezeichnet. Der schwarzköpfige, der fahle, der graue, der schwarzkehlige und der schwarzbäuchige Sänger (*Sylvia atricapilla*, *cinerea*, *hortensis*, *phoenicurus*, *tithys*) lassen sich in den Gebüschen nieder; die Steinschmätzer (*Saxicola rubetra* und *Oenanthe*) auf Wiesen und Ackerfeldern.

Gegen den 10. erscheint der Kuckuk (*Cuculus canorus*). Sein Ruf deutet den Jägern an, dafs der Durchzug der Schnepfen und Tauben bald aufhören werde, die sich jetzt nach den Berggegenden begeben, wo der Schnee hinweggeschmolzen ist.

In der Mitte des Monats erscheinen aus südlichen Ländern, wo sie überwintert haben: Wendehals (*Yunx torquilla*) der rothköpfige und rothrückige Würger, (*Lanius rufus* und *collurio*) Wiedehopf, (*Upupa epops*) verschiedene Piper. (*Anthus arboreus*, *pratensis rufescens* und *aquaticus*). Die beiden letztern bleiben nicht in der Ebene sondern ziehen sogleich nach den Bergen, wo sie nisten.

Gegen den 20. hört man zum erstenmale den melodischen Gesang der Nachtigall, (*Sylvia luscinia*) aber auch die traurigen Töne der Eulenarten (*Strix aluco*, *otus*, *brachyotos*, *passerina flammea*). Die vier ersten in den Wäldern, die letzte auf den Trümmern alter Schlösser, auf Kirchendächern und Thürmen, selbst in der Stadt. Auch die Nachtschwalbe (*Caprimulgus punctatus*) erscheint um diese Zeit aus südlichen Gegenden.

In den letzten Tagen Aprils und zu Anfang May's beschliessen den Zug der wandernden Vö-

gel diejenigen, welche in Afrika überwintert haben. Die Wachteln verbreiten sich in Wiesen und Kornfeldern, die Wachtelkönige (*Gallinula crex*), welche jene auf ihren Reisen begleiten, in Gesträuchen und Gehauen. Die Mauerschwalben (*Cypselus murarius*) machen ihre Nester in Mauerspalten. Diese Züge, zu welchen auch die Fliegenfänger (*Muscicapa grisola* und *luctuosa*) gehören, werden von einigen Milanen (*Falco milvus*) begleitet. Ob der Fliegenfänger mit dem Halsbande (*M. atricapilla s. collaris*) in der Gegend von Genf vorkomme, ist ungewifs. Wenigstens ist er sehr selten.

Der Pirol (*Coracias galbula*) beschliefst den Zug der Vögel, welche im Frühling in unsere Ebenen kommen. Er bleibt den Sommer bei uns, und nistet auf hohen Bäumen selbst in der Nähe der Landhäuser.

Ist der Frühlings-Durchzug beendigt, so sind nun alle Vögel, die in der Ebene geblieben, mit dem Nestbau, Brüten und der Fütterung ihrer Jungen, bevor diese das Nest verlassen, ämsig beschäftigt.

Einige Spätlinge derjenigen Arten, welche weiter gezogen sind, entweder um in den Bergen oder in nördlichern Ländern zu nisten, bleiben bisweilen in unsern Wäldern und brüten daselbst. So findet man zuweilen Nester von Sing-Drosseln (*T. musicus*) von Waldschnepfen, wilden Tauben, obgleich diese Vögel eigentlich nicht zu denen gezählt werden dürfen, die gewöhnlich in den Ebenen um Genf nisten. Die sehr wenigen Pärchen des seltenen Orpheus-Sängers (*Sylvia orphea*), welche hie und da vorkommen, die ihre Nester in die Mauern alter Thürme oder einzel-

ner Bauernhäuser machen, sind wahrscheinlich auch Spätlinge, welche von dem Zuge ihrer Art abgekommen sind. — Das Geschäft des Brütens erfordert den ganzen Monat May und den Anfang des Brachmonats. Gegen die Mitte dieses Monats haben alle kleine Vögel, von welcher Art sie seien, ihr Nest verlassen.

Nun versuchen diese jungen Vögel ihre Flügel, ohne sich weit von einander zu entfernen, wobei sie einander immer zurufen. Die Eltern, um ihre Kinder besorgt, fliegen um sie herum, treiben die Zurückbleibenden vorwärts, holen die, welche sich zu weit entfernen, herbei und muntern sie durch wiederholtes Zurufen auf. Bemerken sie eine Gefahr, so verdoppeln sie ihr warnendes Geschrei; dann kauern die Jungen sich etwa hinter einen Ast oder unter ein Blatt und bleiben da unbeweglich sitzen, während die Alten sich muthig hervorwagen und die Jungen beschützen zu wollen scheinen. Selbst die sonst furchtsamsten und scheuesten Arten, wie die Würger und Drosseln, umflattern unaufhörlich den Gegenstand, der sie beunruhigt, verlieren ihn nicht aus den Augen und scheinen den Gebrauch ihrer Flügel ganz verloren zu haben, oder die Kraft derselben nicht zu kennen.

Zu dieser Zeit verlieren die Sänger ihre schönen Stimmen, deren melodische Töne durch rauhe, krächzende Laute ersetzt werden. Gegen den 20. Jun. läfst zuerst die Nachtigall keine andere, als unangenehme Laute mehr hören, später die verschiedenen Grasmücken. Kuckuk, Pirol und Wendehals schweigen auch und die Amsel nimmt, statt ihrer melodischen Gesang-Strophen, ein rauhes Geschrei an, welches sie für den Rest

des Jahres beibehält. Endlich während der grofsen Sommerhitze tritt an die Stelle der harmonischen Concerte des Frühlings eine vollkommene Stille ein.

Bald zerstreuen sich die Bruten; die jungen Vögel, stark genug, sich ihren Unterhalt selbst zu verschaffen, verbreiten sich in den Gefilden. Mehrere entfernen sich von ihrem Geburtsorte und begeben sich mit den Alten nach den Bergen. Zu diesen gehören die Wachteln. Fast sämmtlich verlassen sie die Ebene, um ihre Nahrung in höherliegenden Gegenden zu suchen, wo die Erndten noch nicht gemacht sind. In warmen Jahren bleiben indessen bisweilen einige Wachteln in der Ebene, um eine zweite Brut zu machen. Die grauen Feldhühner (*Perdix cinerea*) durchstreichen das Land; von einem zahlreichen Gefolge ihrer Jungen begleitet, bilden sie dann die von den Jägern sogenannten *Ketten* oder *Völker*. Gegen den 15. Aug. sind die jungen Feldhühner ausgefiedert; zu dieser Zeit geht im Canton Genf die Jagd auf.

Die Monate Jun. und Jul. bieten in der Ebene keine Durchzüge dar. Mit dem Anfang des Augusts erscheinen einige Laubsänger (*Sylvia sibilatrix* und *hippolais*) in der Ebene, wahrscheinlich von den Bergen (?) oder aus nördlichern Gegenden kommend. Mitten in diesem Monat verläfst uns die Mauerschwalbe (*Cypselus murarius*) und zieht nach Süden. Bald nachher erscheinen die Piper (*Anthus arboreus* und *pratensis*) wieder, um nach dem Süden zu wandern. Dieser Zug dauert ungefähr einen Monat; die Piper pflegen sich in den Weinreben aufzuhalten. — Am Ende des Augusts ziehen auch Pirol und Wiedehopf nach südlichern Himmelsstrichen.

In den ersten Tagen des Herbstmonats verreisen die Nachtigallen, und die schwarzrückigen Fliegenfänger (*Muscicapa luctuosa*) kehren aus nördlichen Gegenden zurück. Sie haben alsdann ein graubraunes Federkleid, ganz verschieden von demjenigen, welches die im Frühling durchziehenden Vögel dieser Art tragen. Vielleicht sehen wir im Herbst nur die Jungen von diesem Jahre, oder hat dieser Vogel einen doppelten Federwechsel und ein eignes Herbstkleid? *) — Dieser Zug dauert nur einige Tage. Vierzehn Tage früher zieht der graue Fliegenfänger (*M. grisola*).

Am 15. ungefähr langen die Sing- und Wein-Drosseln (*T. musicus* und *iliacus*) an, jedoch noch nicht zahlreich, bis der erste Schnee die niedern Berge der Alpen und des Jura deckt. Dann fallen die Singdrosseln, die in den Alpenwäldern genistet haben, in grofsen Schaaren auf die Ebene und mit ihnen vereinigen sich diejenigen, welche aus nördlichen Gegenden kommen. Nichts ist regelmässiger als das tägliche Leben dieser Drosseln. Mit Sonnenaufgang verlassen sie die Wälder, um sich bis Mittags in den Reben aufzuhalten; dann ziehen sie wieder nach dem Gehölz, wo sie 2 Stunden lang verweilen; worauf sie abermals in die Reben zurückkehren, die sie erst nach Sonnenuntergang wieder verlassen.

Gegen die Mitte des Sept. kommen auch die Wachteln wieder von den Bergen in die Ebene

*) Allerdings hat dieser Vogel ein eignes Herbstkleid; schon im Jul. geht der neue Federwechsel vor sich; in diesem Herbstkleide verlassen uns die schwarzrückigen Fliegenfänger im Sept. Im folgenden Merz wird es vermausert und dann erscheinen sie im April in ihrem dunkeln Frühlingskleide. *M.*

herab, während diejenigen, die in nördliche Länder gezogen waren, zurückkommen um sich nach wärmern Gegenden zu verfügen. Diese reisen immer während der Nacht.

Unterdessen reifen die kleinen Beeren in den Gesträuchen und Haagen und die Amseln verlassen die Gehölze und finden sich schaarenweise an den Zäunen und Hecken ein, wo es dann auch von Grasmücken und andern Sängern wimmelt, die sich jetzt von Brombeeren, Maulbeeren und Kornelkirschen nähren.

Einige Tage nach den Wachteln ziehen die Staare in grofsen Schaaren nach den Gehölzen, während die Wachtelkönige die niedrigen Gesträuche besuchen. Durch die Erscheinung dieser nordischen Ankömmlinge gleichsam erinnert, schicken sich diejenigen Vögel der gleichen Arten, welchen den Sommer über bei uns geblieben sind, an, mit jenen nach Süden zu verreisen. Eben so sieht man die Rauch- und Hausschwalben, den schwarzkehligen Sänger (*S. phoenicurus*), den braunkehligen Steinschmätzer (*Saxicola rubetra*) um diese Zeit ihren Rückzug beginnen, vereinigt mit den aus Norden zurückkehrenden Ankömmlingen ihrer Arten. Dieser Zug währt ungefähr einen Monat. Während dieser Zeit sieht man Morgens und Abends die Schwalben sich in grofser Zahl um den Wipfel irgend eines hohen Baumes versammeln und unter fortwährendem Geschrei um seine Aeste herumfliegen. Auch bemerkt man andere beträchtliche Schaaren, die von Norden nach Süden ziehen, ohne sich aufzuhalten. Die kleinen Sänger reisen des Nachts, man möchte sagen, sie schleichen sich fort von Gebüsch zu Gebüsch, um ihren Feinden zu entgehen.

In den letzten Tagen des Sept. und den ganzen Oct. hindurch folgen sich grofse Schaaren des weifsschwänzigen Steinschmätzers, der weissen Bachstelze, des Hanf- und Distelfinken und des Zeisigs, (*Saxicola oenanthe*, *Motacilla alba*, *Fringilla connabina*, *carduelis* und *spinus*) ohne Unterbrechung in der Richtung von Norden nach Süden. Oft mischen sich die Zippammer und die Grauammer (*Emberiza cia et miliaria*) unter diese Schaaren. Bald folgen ihnen die Feld- und Baumlerchen, die man gegen den 29. Sept. in solcher Menge anlangen sieht, dafs sie 6 Wochen lang rings um die Stadt einen reichen Fang gewähren. Eine Menge Raubvögel, als *Falco nisus*, *subbuteo*, *aesalon*, *milvus*, bisweilen auch *peregrinus* folgt diesen Caravanen.

Im October endigen sich diese Züge. Gegen den 10. sind alle Haus- und Rauchschwalben und die verschiedenen Sylvien fort. Gegen den 15. haben uns die letzten Wachteln und die letzten Staare verlassen und einige Tage später erblickt man auch keinen Wachtelkönig mehr. Dann sieht man die Sperber in Truppen von 12 bis 15 mit einander nach wärmern Himmelsstrichen ziehen. Auch kommen in der Mitte dieses Monats Flüge der Schlag- Holz- und Turteltauben (*Columba palumbus*, *oenas*, *turtur*) aus den Alpenwäldern, wo sie genistet haben, durch den Schnee vertrieben, in die Ebene; aber nach wenig Tagen verlassen sie dieselbe mit den Individuen ihrer Arten, die gleichzeitig von Norden hergekommen sind um in südlichere Länder zu ziehen. Zu gleicher Zeit beginnt der Zug der Waldschnepfen, nach Süden, der gewöhnlich bis zum 25. Nov. dauert. Die Wiesen sind dann

mit weidenden Kühen bedeckt, zwischen deren Füssen die gelben Bachstelzen (*M. flava*) furchtlos herumlaufen.

Die Sing- und Wein-Drosseln, die nach der Weinlese sich mit Wachholder- und andern Beeren nähren, verlassen uns nun auch bald, und werden durch die Wachholder- und Mistel-Drossel (*Turdus pilaris* und *viscivorus*) ersetzt; diese beiden Drosselarten sind wilder als jene und bringen den Winter im Lande zu. Im Spätherbst sieht man zuweilen auch ganze Legionen von Krähen (*Corvus corone* und *frugilegus*) von Norden nach Süden ziehen, die oft einen ununterbrochenen Zug von einem Punkte des Horizonts bis zu dem entgegengesetzten bilden. Ein solcher Zug gleicht dem einer Armee; sie scheinen dabei in besondere Corps abgetheilt zu seyn, welche alle der allgemeinen Bewegung folgen, wobei sie die Lüfte mit ihrem wiederholten Gekrächz erfüllen. Erhebt sich irgendwo in einer Wiese ein einzelner, hoher Baum, so nimmt der Vortrapp des Zuges seinen Sitz auf den entblätterten Aesten und kündet durch sein Geschrei an, dafs er einen Ruheplatz gefunden; worauf die übrige Schaar sich ungesäumt ebendahin begiebt. Da aber der einzige Baum nicht alle diese Vögel fassen mag, so setzen sich viele auf die Erde und suchen Schnecken und Würmer, womit sie sich nähren. Doch nicht lange, so wird das Zeichen zum Aufbruch gegeben; augenblicklich erhebt sich die ganze Schaar mit lautem Geschrei und in Kurzem ist sie dem Auge entschwunden. Dohlen und Nebelkrähen befinden sich bisweilen auch unter den andern Krähenarten. — Noch sieht man in dieser Jahrszeit die Bussarde (*Falco*

buteo) gewöhnlich paarweise auf feuchten Wiesen nach grofsen und kleinen Feldmäusen jagen.

Endlich kömmt der Winter; die Kälte nimmt zu; Schnee bedeckt das Land. Die wenigen Vögelarten, welche das Land nicht verlassen haben, nähern sich nun den bebauten und bewohnten Oertern. Der Bergfink (*Fringilla montifringilla*) der die Kälte zu lieben scheint, zeigt sich in Menge nach dem ersten Schnee; einige dieser Art sind schon gegen den 25. Oct. aus Norden angelangt. In dieser strengen Jahrszeit versammeln sich die kleinen Vögel und suchen miteinander die wenige Nahrung auf, die ihnen die Jahrszeit etwa noch darbietet. Grünfink, Ammern, Finken, Sperlinge fliegen in Schaaren nach den Reben, auf die geackerten Felder und überall hin, wo wenig oder kein Schnee liegt. Einige Flüge von Feldlerchen halten sich auch auf den Feldern auf, wo sie von dem grofsen, grauen Würger (*Lanius excubitor*) verfolgt werden, der auf der Spitze irgend eines Baumes seinen Stand nimmt, theils um auf seine Beute zu lauern, theils um seine eignen Feinde von Weitem wahrnehmen zu können. Gimpel, Graufink, und Feldsperling (*Pyrrhula communis*, *Fringilla petronia*, *montana*) kommen von den niedern Bergen, wo sie den Sommer zubrachten, in die Ebene. Der Flachsfink (*Fr. linaria*) der fast das ganze Jahr auf den Bergen lebt, erscheint in der Ebene nicht anders, als mitten in den kältesten Wintern. Der rothbrüstige Sänger, der Zaunkönig, Fitis (?) und Goldhähnchen, die drei kleinsten Vögel des Landes, sind die einzigen Sänger, welche die Strenge unserer Winter nicht scheuen. Sie nähern sich den Häusern und schlüpfen

durch die entblätterten Hecken und Gebüsche. Die Braunelle (*Accentor modularis*) sieht man hier nur im Winter. Sie scheint auch die Kälte zu lieben, denn sie verläfst uns wieder in den ersten schönen Frühlingstagen. — Elster, Häher, die verschiedenen Spechte (*P. viridis*, *major*, *medius*, *minor*) Kleiber und Baumläufer bringen auch den Winter bei uns zu. — Die Meisen, die seit dem Eintritt des Herbstes sich in den Baumgärten und Gehauen verbreitet hatten, nahen sich, je kälter es wird, den bewohnten Oertern; daher man diese Vögel häufiger im Winter als zu andern Jahrszeiten sieht. Die geselligste aller Meisen ist die Schwanzmeise (*Parus caudatus*), deren man selten weniger als 10, bisweilen 20 beisammen sieht. Sie trennen sich nie von einander; sie haben einen gewissen Bezirk, aus dem sie sich nicht entfernen, der oft bei einer Stunde im Umfange hat. — Die Flüge der Blaumeisen (*P. coeruleus*) sind bei weitem nicht so zahlreich, sie zerstreuen sich häufiger, als die vorigen. Die Kohl- und Sumpfmeisen (*P. ater* und *palustris*) leben mehr einzeln, sie machen keine Flüge unter sich aus, gesellen sich aber bisweilen zu denen der Blau- und Schwanzmeisen.

Raben und Krähen (*C. corone* und *frugilegus*) und mit diesen einige Dohlen und Nebelkrähen (*C. monedula* und *cornix*) besuchen im Winter die Wiesen, Felder und die nächsten Umgebungen der Stadt selbst. Der Thurmfalk (*F. tinnunculus*) macht Jagd auf die kleinen Vögel, während der Stockfalk (*F. palumbarius*) in die Höfe der Landhäuser fliegt und die Tauben oft vor ihrem Schlage wegnimmt.

§. 2. Vögel der Berge.

Ausser jenen Vögeln der Ebene, die, anstatt nach Norden zu ziehen, den Sommer in höhern Bergregionen zubringen, giebt es noch manche Arten, deren Aufenthalt gleichsam an die Berge gebunden ist, die nur dann und wann zufällig und auf wenige Tage sich in unsern Ebenen erblicken lassen, wenn ungewöhnliche Kälte sie für den Augenblick aus ihren erhabenen Standorten herabtreibt.

Schon auf dem nahen Salève sehen wir einige Vögel, die im flachen Lande sich nicht finden. In den Gesträuchen am Fusse dieses Berges wohnt der schwarzkehlige Steinschmätzer (*Saxicola rubicola*) und an den Felsen die Stein-Drossel (*Turdus saxatilis*), die Mauerklette (*Tichodroma phoenicoptera*). Ein oder zwei Paare des schmutzigen Aasvogels (*Cathartes percnopterus*) nisten an den steilen Felsen des Salève und Môle. Dieser kleine Geier, obgleich er von den Gebirgen Norwegens bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung verbreitet ist, findet sich nur in den südlichen Ländern von Europa und in Nordafrica häufig. Bei uns ist er sehr selten und sehr schwer zu bekommen.

Ein Paar des schwarzbraunen Milans (*Falco ater*) nistet seit einigen Jahren auf dem Salève, von wo er in der schönen Jahrszeit zum See kömmt, um die nahe an der Oberfläche schwimmenden Fische zu fangen. Sein Hin- und Herfliegen geschieht sehr regelmässig. Stets sieht man ihn zur gleichen Stunde und über die gleichen Landhäuser hinwegfliegen, wenn er von dem Berge sich zum See begiebt. Hat er einen grossen Fisch gefangen, so trägt er ihn fort nach sei-

nem entfernten Wohnsitz, und kömmt am gleichen Tage nicht zurück seinen Fang zu wiederholen.

Auch die grofsen Thurmschwalben (*Cypselus alpinus*) nisten in den Spalten jener Felsen. Selten zeigen sie sich in den Ebenen um Genf, und zwar nur zur Zeit des Durchzugs im Mai und Sept.; oder bei kaltem, stürmischem und regnichtem Wetter. So z. B. im Sept. 1809 und im April 1819, mehrmals im Mai und Jul. des unglücklichen Jahres 1816 und endlich zu verschiedenen Malen im Mai 1821 während der Stürme und Regen, welche den damaligen Frühling bezeichneten.

Endlich seit Kurzem (1821) kann man zu dem Verzeichnifs der Vögel, welche die Felsen des Salève bewohnen, noch zwei interessante Arten hinzufügen, nämlich die blaue Drossel (*Turdus cyanus*) und die Felsenschwalbe (*Hir. rupestris*); diese nistet an einem felsigen Hügel am Eingange des Thales von Boëge, jene macht ihr Nest an den gegen Süden gekehrten Felsen oberhalb Bonneville.

Alle diese Vögel gehören den südlichen Ländern von Europa an, und für mehrere derselben ist der Salève die nördliche Gränze der von ihnen bewohnten Region. Da sie in den nackten, steilen, gegen Süd und West gekehrten Felsenwänden dieses Berges eine Bildung und im Sommer auch fast ein Clima finden, wie die an das mittelländische Meer gränzenden Berge haben, so kommen sie hieher und siedeln sich während der heissen Jahrszeit daselbst an. Im Winter bietet der mit Schnee bedeckte Salève einigen Vögeln, die durch die Strenge der Kälte von den höhern Alpen, wo sie die übrige Zeit des Jahres leben,

vertrieben werden, einen Zufluchtsort dar. Vögel, die der arctischen Zone angehören, wie Schneehuhn (*Tetrao lagopus*) und Schneefink (*Fringilla nivalis*) kommen dann an die Stelle jener Bewohner des Südens, die davon geflohen sind; und so folgen sich alle Jahre, in einem Zwischenraume weniger Monate, an den steilen Felsen des Salève, die geflügelten Repräsentanten der entgegengesetzten Regionen von Europa.

Erheben wir uns jetzt höher, so treffen wir in den Tannenwäldern des Voirons, Môle, Brezon, Vergis etc. zwischen 4--900 Toisen absoluter Höhe, zwei Meisenarten an, die selten und nur während der Kälte in unsern Wäldern der Ebene erscheinen, dies sind die Tannen- und Haubenmeise (*P. ater* und *cristatus*). Dort findet sich auch der Citronenfink (*Fr. citrinella*) und der Kreuzschnabel (*Loxia curvirostra*), der sich selten in der Ebene sehen läfst. Im Jul. 1816 zeigten sich einige auf den Lerchtannen bei Cologny. Kurz zuvor waren die Berge von frischgefallenem Schnee bedeckt worden, was sie vermuthlich von den Höhen, die sie bewohnen, vertrieben hatte. So erschienen im Jul. 1821 mehrere in der Ebene. Der Frühling dieses Jahres war so kalt gewesen, dafs die meisten Bäume auf den Bergen erfroren waren. Der Mangel ihrer Nahrung hatte also diese Vögel in die Ebene heruntergetrieben. In den Tannenwäldern dieser Berge finden sich auch der Graufink und Sperling (*Fringilla petronia* und *montana*), der Nufshäher (*Corvus caryocatactes*), die Ring-Drossel (*T. torquatus*), der Grauspecht und der grofse Schwarzspecht (*Picus canus* und *martius*).

Der schwarzbäuchige Sänger (*S. Tithys*) zeigt sich an steinigen Orten und auf den Dächern der Sennhütten. Der weifsschwänzige Steinschmätzer (*Saxicola oenanthe*) bewohnt felsige Orte und den Steinschutt am Fufs der Felsen, auf welchen auch der Alpenfluevogel (*Accentor alpinus*) sich aufhält. In den Gesträuchen der Alprosen erzieht das gabelschwänzige Waldhuhn (*Tetrao tetrix*) seine zahlreiche Familie. — Das Schneehuhn (*Tetrao lagopus*) verläfst die Gränze des ewigen Schnee's und den Rand der Gletscher nicht. Im Sommer trifft man es auf Höhen von 12--1300 Toisen an, im Winter kömmt es bis auf 4 oder 500 Toisen und noch tiefer herab. Aber so wie der Schnee schmilzt, steigen sie wieder hinauf und den ganzen Sommer hindurch sind sie auf keinem Berge anzutreffen, dessen Gipfel nicht bis in die Schneeregion reicht. In der Region der Schneehühner wohnt auch der Schneefink (*Fringilla nivalis*), den man in kleinen Schaaren von Felsen zu Felsen fliegen sieht.

Die Bergdohlen (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) leben in grofsen Gesellschaften beieinander auf den höchsten Alpen. Unter ihnen findet sich auch die Steinkrähe, (*Pyrrhocorax graculus*) jedoch weniger zahlreich, als jene. In noch bedeutendern Höhen schwebt der Steinadler (*Falco fulvus*) und der Seeadler (*F. albicilla*), die man oft nur wie kleine schwarze Punkte über dem Kopfe erblickt. Ein junger Seeadler, der wahrscheinlich von den Bergen herabgekommen war *),

*) Schwerlich! Wir zweifeln sehr, dafs der Seeadler auf unsern Bergen hause. Diejenigen Individuen dieser Art, die im Spätherbst hie und da in der Schweiz vorkommen, mögen wohl eher zu den aus Norden den grofsen Strömen nach sich bis in das Innerste der Länder von Europa verfliegenden gehören. M.

wurde 1813 im Nov. in einem Walde unweit Genf getödtet.

Der veränderliche Strandläufer (*Tringa variabilis*) lebt im Sommer am Ufer der kleinen Alpenseen, während der Wasserschwätzer (*Cinclus aquaticus*) an den Bergbächen und Wasserfällen gesehen wird.

Der Jura beherberget noch einige Bergvögel, die auf den Alpen nicht vorkommen. In den Tannenwäldern hauset das grofse Waldhuhn (*Tetrao Urogallus*), das Haselhuhn (*T. bonasia*), das bei uns höchst selten ist. Die Steinhühner (*Perdix saxatilis* *) und die rothen Feldhühner (*P. rufa*) bewohnen die felsigen Stellen am Fusse des Jura, die der gröfsten Hitze ausgesetzt sind.

So haben wir nun, indem wir uns aus der Tiefe der Ebene bis zu den höchsten Bergen erhoben, mehrere charakteristische Vögel des Nordens nach und nach vor unsern Augen einander folgen gesehen. Von dem Kreutzschnabel Deutschlands, dem Birkhuhn Schottlands und Jütlands (?) dem norwegischen Grauspecht, dem Auerhuhn Schwedens und Rufslands, bis zu dem Schneehuhn von Lappland! Bald werden wir auf unserm See auch mehrere Schwimmvögel des Eismeeres erblicken.

§. 3. Strandvögel.

Schon gegen den 20. Febr. beginnen der gehäubte Kiebitz (*Vanellus cristatus*) und der Goldregenpfeifer (*Charadrius pluvialis*) von Süden zurückzukommen. Sie verbreiten sich auf den

*) Das Steinhuhn ist im Cant. Bern ein beständiger Bewohner der Alpen, und der Jurakette hingegen, so viel wir wissen, ganz fremd. *M.*

Moor und feuchten, oft noch mit Schnee bedeckten Wiesen, und nachdem sie sich daselbst einige Zeit verweilt haben, ziehen sie weiter nach nördlichern Ländern, wo sie nisten. In den ersten Tagen Aprils ist keiner derselben mehr im Lande. In den letzten Tagen ihres Zugs findet man bisweilen männliche Goldregenpfeifer in ihrem Hochzeitskleide.

Zu Anfang des Merz langen die Heerschnepfen (*Scolopax gallinago*) und mit ihnen die kleine Moorschnepfe (*Sc. gallinula*) an. Einzelne der letzten Art bringen wohl den Winter im Lande zu, indem sie sich in der Nähe von Quellen, die nicht gefrieren, aufhalten. — Späterhin, in der Mitte des Merz, sieht man die grauen Reiher (*Ardea cinerea*) und die weissen Störche (*Ciconia alba*) anlangen, die sich nie aufhalten, als nur auf einige Augenblicke am Rande der Sümpfe oder am Ufer des See's auszuruhen und etwas Nahrung zu sich zu nehmen, und zur Fortsetzung der langen Reise gegen Norden Kräfte zu sammeln. Zu gleicher Zeit sieht man auch einige Kraniche (*Grus cinerea*) durchziehen, jedoch nicht alle Jahre regelmässig, wenigstens lassen sie sich nicht immer auf ihrem Durchzuge nieder; denn es können manche Jahre vorbeigehen, ohne dafs man sie bemerkt.

Gegen den 20. Merz langen die Kampfschnepfen (*Tringa pugnax*) an. Selten aber erblickt man unter ihnen Männchen in ihrem schönen Federkragen, ihrem Frühlingsschmuck, wir sehen diese Vögel nur noch in ihrem Winterkleide.

In den letzten Tagen des gleichen Monats kommen die Uferschwalben (*Hirundo riparia*) an und nehmen ihre Wohnungen in den hohen Ufern der Rhone und Arve ein.

Unter den Strandvögeln, die zu dieser Zeit durch unsern Canton ziehen, ohne sich aufzuhalten, erwähne ich den Mornel-Regenpfeifer (*Charadrius morinellus*). Häufiger und regelmässiger zeigen sie sich auf ihrem Rückzuge im Herbst.

Der Monat April ist der Zeitpunkt des stärksten Durchzugs sowohl auf den Mooren, als auf den sandigen Ufern des See's und der Flüsse. In den ersten Tagen erscheinen die Rohrdommel (*Ardea stellaris*) und lassen im dichten Rohr und Schilf ihr Gebrüll hören. — Nachdem alle Kiebitze und Goldregenpfeifer verschwunden sind, sieht man auf den Mooren oder am Seeufer einige schwarzschwänzige Sumpfläufer (*Limosa melanura*) erscheinen, allein es sind ihrer nur wenige, auch kommen sie nicht alle Jahre. Mit ihnen erscheinen im Schilf die Rohrammern (*Emberiza schoeniclus*), die Männer in ihrem Hochzeitkleide mit schwarzem Kopf. Wenn sie im Lande nisten, welches noch ungewifs ist, so bleiben wenigstens nur eine sehr geringe Anzahl bei uns. Der Rohrsänger (*Sylvia arundinacea*) langt um die gleiche Zeit an und macht sein Nest zwischen drei Rohrstengel so, dafs es an diesen Stengeln beweglich ist und das Wasser, wenn es steigt, das Nest in die Höhe hebt, wodurch es gesichert ist, dafs es nicht untergehen kann.

Der schwarze Storch (*Ciconia nigra*) und der schreiende Feldläufer (*Oedicnemus crepitans*) die auf ihrem Herbstzuge ziemlich häufig sind, zeigen sich im Frühling bei uns nur zufällig.

Mitten im April fängt der regelmässige und alljährige Durchzug der trillernden und rothfüssigen Wasserläufer (*Totanus hypoleucos*) und *calidris*) und der veränderlichen Strandläufer (*Trin-*

ga variabilis) an. Keiner dieser Vögel zeigt sich zu dieser Zeit in seinem vollkommenen Gefieder, sondern sie haben zugleich noch alte Federn ihres Herbstkleides und neue des Frühlingskleides. Einige Paare von diesen Wasserläufern bleiben im Lande, um zu brüten. Die veränderlichen Strandläufer thun es an den Ufern der kleinen Seen auf den höhern Bergen. Zu bemerken ist, dafs die trillernden Wasserläufer, die sich im Herbst fast ausschliefslich an den Ufern des See's aufhalten, im Frühjahr sich nur an den Ufern der Flüsse und Bäche zeigen. Der punktirte Wasserläufer (*Totanus ochropus*) läfst sich auch zu dieser Zeit bisweilen sehen.

Gegen den 15. April langen die kleinen Regenpfeifer (*Charadrius minor*) in kleinen Flügen an den sandigen Ufern der Flüsse und des See's an. Einige Paare bleiben da und legen ihre Eier auf den blossen Sand, andere gesellen sich zu den grofsen Schaaren ihrer Art, die zu dieser Zeit nach den nördlichen Ländern von Europa ziehen.

Fast gleichzeitig sieht man die punktirten und kleinen Rohrhühner (*Gallinula porzana* und *pusilla*) anlangen. Sie leben im dichtesten Schilf und in den Binsen der Sümpfe.

Die Mittelschnepfe (*Scolopax major*) die ungleich seltener, und geschätzter ist, als die Heerschnepfe, erscheint, wiewohl in sehr geringer Anzahl, an den gleichen Orten, welche diese besucht. Auch sieht man ziemlich oft zu dieser Zeit den Nachtreiher (*Ardea nycticorax*).

Gegen den 25. April ziehen in kleinen Truppen von 5 bis 10 miteinander, oder auch wohl einzeln, die grünfüssigen Wasserläufer (*Totanus*

glottis) längs den sandigen Stellen des Seeufers, während die Brachvögel (*Numenius arquatus* und *Phaeopus*) in grofser Anzahl erscheinen. Am Ende dieses Monats sieht man noch einige Paare des kleinen Rohrdommels (*Ardea minuta*) anlangen, von denen einige in unsern Gegenden zu brüten scheinen, indem man während des Sommers bisweilen Alte und Junge antrifft.

In den ersten Tagen des Monats Mai ist der Frühlings-Durchzug der Strand- und Sumpfvögel gänzlich beendigt. Die Purpurreiher (*Ardea purpurea*) und Rallenreiher (*A. ralloides*), welche ziemlich regelmässig, wiewohl in kleiner Anzahl durchziehen, beschliessen den Zug.

Zu bemerken ist, dafs der Frühlings-Durchzug hier viel kürzer dauert, als der Herbststrich; dafs die bei uns verweilenden Arten und Individuen weit weniger zahlreich sind, und dafs sie sich nur bei uns verweilen, um etwas auszuruhen, oder wenn die Winde ihnen auf ihrer Reise widrig sind. Auch eilen sie fort, bevor die Sommerhitze unsere Möser austrocknet. Wenn einige Wasserläufer, einige kleine Reiher und vielleicht einige Mittelschnepfen in unsern Gegenden bleiben um zu brüten, so zieht hingegen die bei weitem gröfsere Mehrheit der Strandvögel durch unser Land nach den feuchten Regionen des nördlichen Europa's. In der heissen Jahrszeit sind unsere fast ganz ausgetrockneten Möser vollkommen verlassen, und diejenigen, welche am Fufs der Berge liegen und hie und da noch einige Wasserpfützen behalten, bieten nur etwa einigen wilden Enten (*Anas boschas*) einen Zufluchtsort dar, die daselbst nisten und brüten.

Indessen von den ersten Tagen des Jul. an werden die Ufer des See's aufs neue belebt durch den zahlreichen Zug einiger Strandvögel, die schon wieder nach dem Süden wandern, wie z. B. die Brachvögel (*Numenius arquatus* und *Phæopus*) die auf den Sand- und Grienlagern laufen und im Fliegen ein durchdringendes Pfeifen hören lassen. Zur gleichen Zeit erscheint der veränderliche Strandläufer (*Tringa variabilis*). Doch ist er erst im Sept. recht zahlreich, daher ich glaube, dafs diejenigen, welche sich schon im Sommer zeigen, die auf den Alpen ausgebrüteten Jungen sind. Hierauf folgen die trillernden Wasserläufer (*Totanus hypoleucos*) deren Rückzug gewöhnlich um den 7. Jul. anfängt, manchmal aber schon zu Ende des Jun. und andere Mal erst in den ersten Tagen des Aug. statt hat. Sie erscheinen in grofser Menge, und da sie ein delicates Wildpret sind, so werden sie von einer bedeutenden Anzahl von Jägern verfolgt. Ihr Zug dauert gewöhnlich 6 Wochen lang.

Im Anfang des August langen die Halsbandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*) auf den sandigen Ufern des See's an. Der Durchzug der weissen Störche hat in der Mitte dieses Monats statt, allein sehr selten halten sich diese Vögel auf. Man sieht sie in einer so grofsen Höhe vorbeiziehen, dafs sie mit keinem Schufs zu erreichen sind. Gegen den 20. Aug. fangen die rothfüssigen Wasserläufer (*Totanus calidris*) und mit ihnen einige schwarzschwänzige Sumpfläufer (*Limosa melanura*) an, nach Süden zu wandern.

Der Monat Sept. ist diejenige Zeit im Jahre, zu welcher die Sumpf- und Strandvögel am häufigsten sind. Die Durchzüge dauern fort und wer-

den immer zahlreicher. Zu diesen aus Norden kommenden Vögeln gesellen sich die niedlichen kleinen Strandläufer (*Tringa minuta*), die kleinsten aller Strandvögel, mit welchen auch die kleinen Regenpfeifer (*Charadrius minor*) eintreffen, die sehr schnell auf dem Grien laufen und dabei ein feines, aber scharfes Pfeifen hören lassen. Später sieht man diese Grienlager mit grünfüssigen Wasserläufern (*Totanus Glottis*) und mit veränderlichen Strandläufern (*Tringa variabilis*) bevölkert. Beide Arten sind, wie im Frühlinge, im Uebergange ihres Federkleides, nur mit dem Unterschiede, dafs, so wie im Frühling die Federn des Winters, nun die Sommerfedern vorherrschend sind. Einige dunkelbraune Wasserläufer (*Totanus fuscus*) erscheinen zur gleichen Zeit, ebenfalls im übergehenden Federkleide.

Gegen das Ende des Sept. füllen sich die Möser mit Heerschnepfen und Moorschnepfen (*Scolopax gallinago* und *gallinula*), unter welche sich späterhin einige Mittelschnepfen (*Scolopax major*) mischen. Zu gleicher Zeit kommen die Wasserralle (*Rallus aquaticus*), die punktirten und kleinen Rohrhühner (*Gallinula porzana* und *pusilla*).

Ziemlich regelmässig führt das Ende des Sept. auch kleine Truppen schwarzer Störche (*Ciconia nigra*) auf die Möser und an die Ufer des See's, auch findet man bisweilen um die gleiche Zeit den Mornel-Regenpfeifer (*Charadrius morinellus*).

Der letzte Durchzug der Sumpfvögel fängt in der Mitte des Octobers an. Ihn bilden die gehäubten Kiebitze (*Vanellus cristatus*) und die Goldregenpfeifer (*Charadrius pluvialis*). Doch zeigen sich diese Vögel erst nach dem ersten

Schnee häufig. Ihr Zug endet mit dem Ausgang des Novembers, zugleich mit dem des schreienden Feldläufers (*Oedicnemus crepitans*), von welchen man einzelne Individuen ungefähr an den gleichen Orten mit den Goldregenpfeifern antrifft. Im November verlassen auch die Rohrammern (*Emberiza schoeniclus*) unsere Möser und mit dem Monat November endigen alle Durchzüge. Vom Dezember an ist auf den Mösern kein Durchzug mehr, denn diese sind dann durch die Herbstregen zu wahren Seen geworden, auf welchen nun die eigentlichen Wasservögel in Menge erscheinen, die nicht eher ausschliefslich den See bewohnen, als bis die Moosgewässer zugefroren sind.

Der Wasserralle (*Rallus aquaticus*) der uns das ganze Jahr nicht verläfst, und einige Moorschnepfen (*Scolopax gallinula*) sind die einzigen Strandvögel, welche unserer Kälte Trotz bieten; doch ziehen sie sich nach einigen fliessenden Gewässern, oder nach irgend einer Quelle hin, deren Temperatur sich nicht verändert. Der Eisvogel (*Alcedo ispida*) ist auch das ganze Jahr da. Man sieht ihn zu allen Jahrszeiten an den Ufern des See's; er hält sich in den Gebüschen neben dem Wasser verborgen, und schiefst auf kleine Fische, mit denen er sich nährt. Auch findet man ihn an den Ufern aller Bäche, an den Weihern und an den Stadtgräben.

§. 4. Vögel des See's.

Am Ende des Winters sehen wir den See von einer Menge Enten verschiedener Arten, von Steifsfüssen und Sägern bewohnt, welche auf demselben die kalte Jahrszeit zugebracht haben.

Mit der Annäherung des Frühlings eilen diese Schwimmvögel, welche die Hitze scheuen, die Meere und Sümpfe des Nordens wieder zu erreichen, die sie im Herbst zu verlassen genöthigt waren. Gleichzeitig aber sehen wir Vögel der gleichen oder anderer Arten durchziehen, die den Winter auf südlichern Teichen oder Sümpfen, oder an den Küsten des mittelländischen Meeres zugebracht hatten.

Vom 10. Merz an setzen sich die Spiefsenten, Reiher- und Tafelenten (*Anas acuta*, *fuligula* und *ferina*) in Bewegung zur Abreise. Gegen den 25. sind die Schellenten und die gemeinen wilden Enten (*Anas clangula* und *boschas*), die einige Tage früher angefangen hatten wegzuziehen, fast gänzlich verschwunden. Dann langen die beiden Arten von Halbenten (*Anas querquedula* und *crecca*) an, so wie das gemeine Wasserhuhn (*Fulica atra*) und das grünfüssige Rohrhuhn (*Gallinula chloropus*), welche sich an denjenigen Stellen des See's aufhalten, wo hohes Schilf wächst; auch sieht man mehrere in den Stadtgräben. Ebendaselbst findet sich auch der kleine Steifsfufs (*Podiceps minor*). Selten sieht man Alte dieser Art; die meisten, die sich hier befinden, haben das erste Federkleid. Die Pfeiffenten (*Anas penelope*) ziehen in den letzten Tagen des Merz fort.

Im Anfange des Aprils werden fast alle Jahre einige Paare der Löffelenten (*Anas clypeata*) getödtet, und zu Ende dieses Monats und Anfangs Mai's sieht man über dem See eine Menge Seeschwalben herumfliegen. Es sind besonders zwei Arten, welche unsern See besuchen. Die, welche zuerst anlangt, gegen den 25. April, ist die roth-

füssige Meerschwalbe (*Sterna hirundo*). Sie erscheint nie sehr zahlreich und ihr Durchzug dauert nicht lange. Die schwarzgraue Meerschwalbe (*Sterna nigra*), welche gegen den 6. Mai erscheint, ist dann in ihrem vollkommenen schwarzen Frühlingskleide. Sie ist bei weitem häufiger und oft sieht man Schaaren von mehrern Hunderten miteinander auf dem See. Einige dieser Meerschwalben nisten auf dem Sande an der Mündung der Drance zwischen Thonon und Evian, auf den kleinen Inseln, welche dieser Bach dort bildet. Die andern bringen den Sommer in nördlichen Ländern zu.

Die Meven sind ebenfalls sehr häufig auf unserm See. Es sind zwei Arten, die regelmässig bei uns erscheinen, nämlich die graue Meve (*Larus canus*), die sich vornemlich im Herbst und im Winter einfindet, und die Lachmeve (*Larus ridibundus*), die sehr häufig ist und sich zu allen Jahrszeiten sehen läfst, die Brütezeit ausgenommen. Gegen den 10. Jul. langen gewohnlich ziemlich beträchtliche Schaaren auf dem See an, die aus Alten, beiderlei Geschlechts im Herbstkleide, und aus Jungen vom Jahre bestehen. Während heftiger Nordost-Winde verlassen diese Meven den See und sammeln sich auf der Rhone, bei den Schanzen der Stadt. Sie fliegen selbst in die Stadt. Wenn sie im Winter zahlreicher bei uns sind, so ist es, weil zu dieser Jahrszeit noch viele aus dem Norden kommen um in unsern Gegenden zu überwintern.

Mitten im Sommer, gegen den 25. Jul. fängt die rothfüssige Meerschwalbe an aus dem Norden oder vielleicht nur von den Sümpfen der nördlichen Schweiz, wo sie gebrütet haben, zurück-

zuziehen. Mitten im August sieht man ziemlich regelmässig einige Junge des graukehligen Steifsfufs (*Podiceps subcristatus*) auf unserm See erscheinen. Es ist merkwürdig, dafs man zu dieser Jahrszeit noch nie Alte angetroffen hat. — Einige Tage später treten die schwarzgrauen Meerschwalben, die dann schon ihr graues Herbstkleid angelegt haben, ihren Rückzug an, der wenigstens eben so zahlreich ist, als der Frühlingszug, und gewöhnlich den ganzen Herbstmonat dauert.

Vornehmlich bedeckt sich bei der Annäherung des Winters der See mit Schwimmvögeln mancher Arten, und während das trockne Land sich nach und nach von seinen gefiederten Bewohnern entvölkert, wird das Wasser belebt durch eine Menge nordischer Vögel, die von der Kälte, welche im Norden alle Sümpfe, Seen und das Meer selbst mit Eis bedeckt, vertrieben, einen mildern Himmel und Gewässer aufsuchen, die auch in den strengsten Wintern nicht gefrieren.

Zuerst sieht man in der Mitte des Sept. Schaaren wilder Enten (*Anas boschas*) anlangen, zu welchen sich die wenigen Paare gesellen, die auf unsern Sümpfen gebrütet haben. Mit ihnen erscheinen die Tafelente (*Anas ferina*) und die Halbenten (*A. querquedula* und *crecca*). Zu diesen kommen in der Mitte Octobers neue Schaaren von Schell- und Reiherenten (*A. clangula* und *fuligula*). So lange, als die mit Wasser bedeckten Möser noch nicht gefroren sind, pflegen alle diese Enten sich des Nachts dahin zu begeben, um ihre Nahrung zu suchen. Mit Tages Anbruch kommen sie auf den See, wo sie nicht Gefahr laufen, während ihres Schlafs, dem sie

sich bei Tage überlassen, von einem unerwarteten Frost überrascht zu werden. Sind die Möser einmal gefroren, so verlassen die Enten den See nicht mehr. Sie halten sich in bedeutender Menge dicht zusammengedrängt und sind äusserst vorsichtig, so dafs es sehr schwer ist, sich ihnen auf Schufsweite zu nähern.

Mit den Enten kommen die Säger, die auch in Schaaren leben, die jedoch nicht so zahlreich sind. Die einzige Art derselben, welche bei uns gemein ist, ist der langschnäbliche Säger (*Mergus serrator*). Diese Art lebt in Polygamie, und in einer Schaar von Weibchen und Jungen, sieht man nur Einen Mann. Diese Vögel, die in ihrem Betragen den Enten gleichen, sind lebhafter und munterer als diese. Man sieht sie stets untertauchen und auf dem Wasser spielen. Ihr schlechtes Fleisch sichert sie vor den Verfolgungen der Jäger. Der weisse Säger (*Mergus albellus*) ist sehr selten, und wird nur jung angetroffen. Der grofse oder Gänse-Säger (*M. merganser*) ist auch einer der seltensten Vögel unsers Landes. Wenn er vorkömmt, so sind es gewöhnlich alte Männer oder Weiber.

Die Greben langen in den letzten Tagen des Octobers an. Es sind die Jungen des gehäubten Steifsfufs (*Podiceps cristatus*). Diese sind sehr zahlreich; die Alten hingegen mit den braunen Federohren und Backenkragen sind selten und zeigen sich nur zufällig im Frühling und Sommer. Kurze Zeit nach ihrer Ankunft verlieren diese Vögel so zu sagen den Gebrauch ihrer Flügel, denn die Menge der Nahrung, die sie in unserm See finden, macht ihren Körper so fett und schwer, dafs ihre kurzen und schwachen Flügel ihn nicht

zu tragen vermögen. Sie werden dann zu wahren Wasserthieren, und bringen wenigstens eben so viele Zeit unter dem Wasser zu, als auf seiner Oberfläche. Die Jagd dieser Vögel ist eine wahre Parforce-Jagd. Durch unaufhörliches Verfolgen mit kleinen Fahrzeugen, und öfteres Schiessen, wodurch man sie zu wiederholtem Tauchen zwingt, ermüdet man sie endlich so sehr, dafs man sie lebendig mit den Händen ergreifen kann.

Einige Junge vom rothkehligen Seetaucher (*Colymbus septentrionalis*) erscheinen im Herbst und Winter gleichzeitig mit den Greben. Man kann sie, gleich diesen, auch parforce-jagen, allein da sie nicht bald ermüden, wie die Greben, so ist diese Jagd ungleich mühsamer und schwerer. Nicht selten kann man einen solchen Vogel einen ganzen Vormittag verfolgen und bei 120 Schüsse thun, bevor er sich ergiebt. Man hört seine starke und durchdringende Stimme in grofser Entfernung.

Zwei andere gröfsere Arten von Seetauchern wurden in strengen Wintern bisweilen an den für die Seeforellen ausgeworfenen Angeln gefangen, der Eistaucher und der arctische Seetaucher *Colymbus glacialis* und *arcticus*). Beide Arten, welche das Eismeer im Sommer bewohnen und an den Küsten desselben brüten, sind sehr selten bei uns.

Im Monat Nov. und zwar in heitern und kalten Nächten, hört man mehr, als man sie sieht, grofse Schaaren wilder Gänse durchziehen. Sie halten sich nicht in unserm Lande auf, und nichts ist seltner, als eine zu tödten. Doch weifs man, dafs nicht nur die Saatgans (*Anser segetum*), sondern auch die Graugans (*Anser cinereus*) in

der Gegend von Genf getödtet worden ist; auch hat man sie bisweilen im Winter auf dem See gesehen.

§. 5. Zufällige Durchzüge und Erscheinungen einzelner Individuen.

Ausser den bisher angeführten Standvögeln des Cantons Genf und denen, welche alle Jahre zu gewisser Zeit anlangen und wieder zu eben so bestimmten Zeiten fortziehen, giebt es noch andere Arten, welche sehr entfernte Länder bewohnen, und zufällig in das Unsrige verschlagen werden. Einige derselben erscheinen mehr oder weniger oft und in grösern oder kleinern Schaaren; andere hingegen zeigen sich nur selten und einzeln, indem bisweilen nur ein einziger Vogel, während des Zugs von den Schaaren seiner Art getrennt, seinen Weg verloren und so ganz zufällig sich in unsere Gegenden verirrt hat.

Ich habe schon in dem vorhergehenden gelegentlich einige jener zufälligen Durchzüge, die am öftersten vorkommen, erwähnt, wie die der grofsen Thurmschwalbe (*Cypselus alpinus*), des Kreutzschnabels (*Loxia curvirostra*), der Hauben- und kleinen Kohlmeise (*Parus cristatus* und *ater*), die bisweilen von den Bergen in die Ebenen herabkommen. Auch habe ich die Dohlen und Nebelkrähen (*Corvus monedula* und *cornix*) angeführt, die bisweilen die Schaaren der andern Krähen begleiten; den grofsen Gänse-Säger und den weissen Säger (*Mergus merganser* und *albellus*), die bisweilen mit dem langschnäblichen Säger auf dem See erscheinen. Endlich haben

wir auch in sehr kalten Wintern die Eistaucher und arctischen Seetaucher (*Colymbus glacialis* und *arcticus*) sich auf dem See zeigen gesehen. Nun sind aber noch eine Menge andere Arten anzuführen, die sich zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Umständen bei Genf haben sehen lassen.

Zu diesen gehört der Seidenschwanz (*Bombycivora garrula*). Seit dem Jahr 1803, in welchem ich meine Beobachtungen angefangen habe, haben zwei bedeutende Züge dieser nordischen Vögel Statt gehabt, nämlich im Januar 1807 und im Jan. 1814. In dem letzten Zeitpunkte waren diese Vögel sehr häufig und brachten den ganzen Winter in unsern Gegenden zu; im Merz verschwanden sie alle. Im Jahr 1807 erstreckte sich der Zug der Seidenschwänze über einen grofsen Theil des westlichen Europas. Ich befand mich damals in Edinburg, und diese Vögel, die sonst in Schottland eben so selten sind, als in der Schweiz, erschienen ebenfalls in der Gegend dieser Stadt in den ersten Tagen des Jahres *).

Der Berghänfling (*Fringilla montium*) hat sich bisweilen in den Monaten Sept. und Oct. gezeigt.

Die Spornammer (*Emberiza calcarata*) wie jener ein Bewohner der nördlichen Regionen, ist

---

*) Damals waren die Seidenschwänze in allen Gegenden der Schweiz sehr gemein. In Bern wurden sie fast täglich dutzendweise auf den Markt gebracht. Hingegen war im Winter 1814, wo sie bei Genf so häufig gewesen, in der Gegend von Bern kein einziger zu spüren. Im Winter 1822 zeigten sich wiederum viele bei Solothurn und nach dem Emmenthale zu, aber um Bern war keiner zu sehen. *M.*

im Sept. 1816 mit den Lerchen im Garne gefangen worden. Das Exemplar, welches ich damals erhielt, war ein Weib.

Der rauhfüssige Bussard (*Falco lagopus*) ist im Januar 1812 bei Coppet erlegt worden, und der rothfüssige Falk (*Falco rufipes*), männlichen Geschlechts im Anfang des Mai's 1816. Die grofse Ohreule (*Strix bubo*) ist mehrmals angetroffen worden. Ich selbst erhielt sie zweimal im Oct. 1818 und 1822. Die kleinste Ohreule (*Strix scops*) ist viel seltner. Ich weifs nur Ein Beispiel ihrer Erscheinung bei Genf im Nov. 1808. Auch die blaue Rake (*Coracias garrula*) ist im Sept. 1805 und 1819 bei dem Moose von Sionnex vorgekommen. — Den Binsensänger (*Sylvia salicaria*) habe ich einmal im Oct. 1812 in den Binsen bei dem Schlosse Bellerive erlegt. Früher hatte Hr. Gosse im Sept. 1808 einen solchen Vogel erhalten. Der grofse Trappe (*Otis tarda*), der sich in der Jürineschen Sammlung befand, war in den Reben bei Cologny getödtet worden. Seitdem sollen im Aug. (?) 1813 zwei andere in den Reben gesehen und erlegt worden seyn. Der kleine Trappe (*Otis tetrax*) ist im Dec. 1822 erschienen, nachdem viel Schnee gefallen und hierauf eine Kälte von — 4 bis 6° R. erfolgt war. Zwei Junge hat das Museum in Genf erhalten, wovon der eine bei Aire-la-ville, der andere bei Chancy erlegt worden ist.

Die Anzahl der zufällig in unsern Gegenden erscheinenden Strand- und Sumpfvögel ist noch weit beträchtlicher. Im Sept. 1810 erschien ein Zug Sanderlinge (*Arenaria calidris*); auch im Monat April ist dieser Vogel einigemal vorgekommen. Den rothbauchigen Strandläufer (*Tringa*

subarquata) im Uebergangs-Federkleide hat man im Mai und im August angetroffen, und einige Strandreiter (*Himantopus melanopterus*) wurden im Mai 1818 und 1822 am Ufer des See's getödtet. Temminks-Strandläufer (*Tringa Temminckii*) erhielt ich jung zu Anfang Sept. 1820 und zu Ende Aprils 1822 einen alten Vogel im Uebergange vom Winter- zum Sommerkleide. Der Teichwasserläufer (*Totanus stagnatilis*) der in der Gegend von Morsee ziemlich oft vorkömmt, ist bei Genf erst einmal gesehen worden, im April 1817. Junge Steinwälzer (*Strepsilas collaris*) sind im April 1818 und im Sept. 1816 an den Ufern unserer Flüsse gesehen worden. Im Mai 1806 erhielt ich einen schwarzbäuchigen Kiebitz (*Vanellus melanogaster*) männlichen Geschlechts, in fast vollkommenem Sommerkleide. Dieser Vogel wurde ehedem sehr uneigentlich Schweizer-Kiebitz genannt, denn die Schweiz ist eines von denjenigen Ländern, wo er am seltensten ist *). Ich habe ihn seitdem nur noch einmal (im Mai 1818) angetroffen. — Der Halsbandgiarol (*Glareola torquata*), der sich selten einfindet, wurde im Mai 1821 gesehen. In ebendemselben Monat des gleichen Jahres erschienen noch zwei andere Arten, die Bewohner südlicher Himmelsstriche und der Meerküsten sind, nämlich der kleine Silberreiher und der Säbelschnäbler (*Ardea garzetta* und *Recurvirostra avocetta*). Die Erscheinung dreier südlicher Arten, die unserm Himmelsstriche gleich fremd sind, bei-

*) Nicht so sehr! Auf dem grofsen Moose zwischen dem Neuenburger- und Murtner-See erscheint er auf dem Durchzuge im Mai alle Jahre, und gewöhnlich in grofser Menge. *M.*

nahe in dem gleichen Zeitpunkte, ist wahrscheinlich einer und ebenderselben Ursache zuzuschreiben. Irgend ein heftiger Windstofs mag diese Vögel von ihrem gewöhnlichen Wege verschlagen haben. Drei andere Säbelschnäbler wurden im Jan. 1822 erlegt. Der rothe Sumpfläufer (*Limosa rufa*) erscheint bisweilen im Merz, wie wir im Jahr 1815 gesehen haben.

Im Mai 1807 wurde der Austernfischer *Haematopus ostralegus*) in einem der Stadtgräben, der mit dem See zusammenhängt, getödtet, ein anderer im Sept. 1820 bei dem Schlosse Bellerive. Er hatte sich am Ufer unsers See's an einem Orte niedergelassen, ähnlich denjenigen Stellen, welche die Austernfischer an den Meerküsten zu besuchen pflegen, nämlich einem langen Strich von Kiessand, umgeben mit grofsen Steinblöcken, die halb unter Wasser liegen. Hier flog er von einem Block zum andern und ruhte bisweilen auf dem Grien am Ufer aus. Die Tage vor der Ankunft dieses Vogels waren durch heftige Stürme, aus Nordost und Südwest wechselnd, bezeichnet. Der weifsstirnige Regenpfeifer (*Charadrius cantianus*) ist ein einzigesmal am Ufer des See's erlegt worden. Endlich hat man auch den sichelschnäblichen Ibis (*Ibis falcinellus*) ein einzigesmal im Jun. 1810 am Ufer des See's getödtet.

Die unsern Gegenden fremden Arten von Schwimmvögeln, die zufällig auf unserm See erscheinen, sind nicht weniger zahlreich und merkwürdig. Zwei beträchtliche Züge der dreizehigen Meve (*Larus tridactylus*) haben in den letzten Tagen des Febr. 1806 und in den ersten Tagen des Merz 1818 Statt gehabt. Sie waren noch in ihrem Winterkleide, und bei dem zwei-

ten Zuge befanden sich einige junge Vögel. Beiden Zügen waren heftige Stürme aus Südwest vorausgegangen, und jedesmal waren die Vögel so ermüdet, so verschüchtert und verirrt, dafs sie in grofser Menge bis in den Hafen der Stadt kamen und einige sich mit Steinen und Prügeln todt werfen und schlagen liessen. Die weifsäugigen Enten (*Anas leucophthalmos*) haben sich einigemal auf dem See gezeigt. Ein ziemlich zahlreicher Zug derselben hatte im Merz und April 1818 Statt, so wie im Nov. 1813 und 1817. Es wurden zu diesen verschiedenen Zeitpunkten Männchen, Weibchen und Junge getödtet. Ein Zug von Sammetenten (*Anas fusca*) erschien im Anfang Aprils 1817. Ich erhielt damals einen Mann in seinem vollkommenen Gefieder, mehrere Weiber und einige Junge. Zu Ende Dec. 1822 hat wieder ein Durchzug dieser Enten Statt gehabt.

Der Cormoran (*Carbo cormoranus*) ist, seitdem ich die Vögel beobachte, und so viel ich weifs, viermal in unsern Gegenden vorgekommen. Der erste war ein Weib und wurde am See bei Versoix zu Ende des Merz 1819 erlegt; der zweite, ein schöner, vollkommen gefiederter Mann wurde im gleichen Jahre zu Ende des Octobers am gleichen Orte geschossen, und die beiden andern am Ufer der Arve, der eine zu Ende Oct. der andere in der Mitte Novembers 1822. Beide waren Weiber.

Die Bergente (*Anas marila*) war vor mehr als 30 Jahren bei Genf gefangen worden. Seitdem erhielt ich ein Weib dieser Art, das im Dec. 1815 auf dem See bei Coppet getödtet worden, ein Mann wurde im Merz 1819 angetroffen. — Die Schnatterente (*Anas strepera*) erscheint auch

zufällig auf dem See. Ich sahe sie im Jan. 1817 und im April 1818.

Unter den Schaaren der Meven, die im Herbst und Winter auf unsern Gewässern so häufig sind, werden auch ziemlich oft junge Silbermeven (*Larus argentatus*) angetroffen, die man leicht an ihrer weit beträchtlichern Gröfse von den andern Meven unterscheidet. Nie habe ich aber alte Vögel dieser Art in unsern Gegenden gesehen. Bisweilen, wiewohl viel seltner, trifft man auch unter den Meven Junge von zwei Arten der Raubmeven (*Lestris parasiticus* und *pomarinus*). Die Alten sind in unserm Lande nie vorgekommen.

Zwei kleine Arten von Greben sind ein bis zweimal in ihrem vollkommenen Federkleide vorgekommen, nämlich *Podiceps auritus* männlichen Geschlechts im April 1818 und 1820, und *P. cornutus* auch im April. Die Jungen beider Arten finden sich bisweilen im Herbst mit den andern Greben ein. — Die Trauerente (*Anas nigra*) ist einmal im Mai vorgekommmen.

Von allen diesen Vögeln, die nur der Zufall in unsere Gegenden führt, sind wenige so merkwürdig als die Wassertreter. Von diesen Vögeln, die im Sommer in den Polargegenden leben, sollte man kaum denken, dafs sie sich in einem so gemässigten Lande als das Unsrige ist, einfinden würden; und doch habe ich mehrere in den Händen gehabt, die auf unserm See getödtet waren. Den plattschnäbligen Wassertreter (*Phalaropus platyrhinchus*) erhielt ich im Nov. 1817 in seinem vollkommenen Winterkleide. Er war auf einer Mauer am Ufer des See's bei Pregny geschossen worden. Einige Tage vorher hatte man ihn wie eine Ente auf dem Wasser herumschwim-

men gesehen. Seitdem wurde im Sept. 1819 ein anderer Vogel dieser Art auf dem See unterhalb dem Dorfe Vesenaz erlegt. Derselbe Jäger, der ihn geschossen hatte, tödtete nachher noch einen, der über einen kleinen Sumpf schwamm, und versicherte zu verschiedenen Zeiten noch mehrere gesehen zu haben, und zwar einmal im Winter eine bedeutende Anzahl miteinander auf dem See. Es scheint also fast, dafs dieser Vogel nicht so selten bei uns ist, wie man wohl glaubt; und ich habe gefunden, dafs er den Fischern und See-Jägern ziemlich allgemein bekannt ist, die ihn Becassine d'eau nennen.

Hingegen habe ich die andere, ungleich seltnere Art dieser Gattung (*Phalaropus hyperboreus*) nur ein einzigesmal gesehen. Dieser Vogel war im Aug. 1806 auf dem See schwimmend, und Mücken und Hafte aus der Luft schnappend, angetroffen worden, und wurde mir von dem Jäger, der ihn geschossen hatte, gebracht; der einzige seiner Art, der je bisher in der Schweiz gesehen worden, und der sich jetzt in dem Museum von Genf befindet.

Endlich ist mir noch ein, nicht minder seltner Vogel ein einzigesmal vorgekommen, die grofse caspische Meerschwalbe (*Sterna Caspia*). Sie wurde im April 1812 im Hafen von Versoix getödtet, wo sie mit einer Schaar der rothfüssigen Meerschwalben herumflog und erst nach einer zweistündigen Verfolgung erlegt werden konnte. Es war ein schöner Mann, im vollkommenen Frühlingskleide. Nie hatten die ältesten Jäger und Fischer einen solchen Vogel gesehen. Ein zweites Individuum, wahrscheinlich das Weib, zeigte sich zugleich und noch einige Tage nachher, konnte

aber nicht erlegt werden. Jenes Exemplar befindet sich gegenwärtig im Museum zu Genf *).

Ausser diesen seltnen Arten von Vögeln, die ich alle selbst erhalten habe, kann ich noch einige andere namhaft machen, deren Erscheinung bei uns nicht weniger gewifs ist. Hieher gehört der kurzzehige Adler (*Falco brachydactylus*); die Kornweihe (*F. cyaneus*), Mann und Weib; die Halbweihe (*F. cineraceus*) (*Montagu*); der Heuschrecken-Sänger (*Sylvia locustella*), der im Jun. 1822 zu Lancy bei einem Bache getödtet wurde und Natterers Sänger (*S. Nattereri*), der im Jul. 1822 in einem Hause in Genf lebendig gefangen wurde; der rothe Flammant (*Phoenicopterus ruber*); der Bienenfresser (*Merops apiaster*); der Löffler (*Platalea leucorodia*); der kleinste Sturmvogel (*Procellaria pelagica*) und die Garten-Ammer (*Emberiza hortulana*), welche sich in der Jürineschen Sammlung der Vögel unsers Landes befanden. Endlich erinnere ich mich sehr gut in meinen Kinderjahren in Genf einen Pelikan (*Pelecanus orocrotalus*) ausstopfen gesehen zu haben, der bei Thonon auf dem See war geschossen worden und der vielleicht noch jetzt in dieser Stadt aufbewahrt wird.

Hiemit endigt sich das Verzeichnifs der Vögel, die sich zu verschiedenen Zeiten im Canton Genf und in den unmittelbar angränzenden Gegenden finden oder gefunden haben. Es giebt aber noch einige Arten, die bisher in etwas ent-

*) Im April 1823 wurde ein Pärchen dieser Vögel auf dem Neuenburger-See geschossen, von welchen das Museum in Bern ein Exemplar erhalten hat. Es waren, nach der Aussage des Jägers, noch mehrere zu sehen gewesen, die aber bald verschwanden. *M.*

ferntern Gegenden, welche jedoch zu der gleichen physischen Region und zu dem gleichen Wasserbecken gehören, angetroffen worden sind, und daher leicht auch noch im Canton Genf angetroffen werden könnten. Ich führe auch diese noch kürzlich an, um künftige Beobachter darauf aufmerksam zu machen.

Der grofse Rohrsänger (*Sylvia turdoïdes*) ist auf unsern Sümpfen noch nicht gesehen worden, ist aber in andern Gegenden der Schweiz sehr häufig *).

Die Kolbenente (*Anas rufina*) ist öfters auf dem See bei Morsee erlegt worden, wo man auch neuerlich den graurückigen Sturmvogel (*Procellaria puffinus*) geschossen hat. Die junge Eiderente (*Anas mollissima*) und einen jungen Tord-Alk, (*Alca torda*) hat man auf dem See bei Vevay erlegt. Bei Ouchy ist die kleine Meerschwalbe (*Sterna minuta*), die Eisente (*Anas glacialis*), jung, eine junge weisse Meve (*Larus eburneus*) und eine kleine Meve (*Larus pygmeus*) im Winterkleide, geschossen worden. Der weifsköpfige Geier (*Vultur leucocephalus*) wurde im Jun. 1820 bei Pampigny, 2 Stunden von Morsee, getödtet. Der wilde Schwan (*Anas cygnus*) ist in kalten Wintern auf den grofsen Sümpfen von Culle, unweit Seyssel gesehen worden. Die weifsschwingige Meerschwalbe (*Sterna leucoptera*) sieht man oft in der Gegend von Morsee, kurz vor dem Durchzuge der schwarzen. Ein Weib der Rosenamsel (*Pastor roseus*) erhielt ich, welches zu St. Claude, im Jura-Departement getödtet

*) Im Canton Tessin, ja! In der nördlichen Schweiz ist er wohl überall ziemlich selten. *M.*

war. In der Gegend von Salanches ist im Herbst 1807 aus einem Fluge von 10—12 dieser Vögel ein Männchen geschossen worden. Ein anderes sehr schönes Männchen, in der gleichen Gegend und wahrscheinlich aus dem gleichen Fluge herausgeschossen, befand sich in meiner Sammlung. Der rauhfüssige Kauz (*Strix dasypus*), der einigemal in demjenigen Theile des Jura erlegt worden ist, der zum Canton Waadt gehört, findet sich vielleicht auch in unserer Nachbarschaft. Endlich ist auch, wie Hr. Dr. Schinz angezeigt hat *), der Röthel-Falk (*Falco tinnunculoides*) in der Gegend von Lausanne erlegt worden **).

Die wahrscheinlichsten Ursachen, welche die Erscheinung aller dieser seltnen Vögel in unsern Himmelsstrichen veranlassen, scheinen mir folgende zu seyn. Augenblicklicher Mangel der Nahrung in ihrem Vaterlande kann einige dieser Vögel nöthigen, andere Länder aufzusuchen. Heftige Windstösse können andere weit von ihren gewohnten Wohnplätzen fortgetrieben oder sie auf dem Zuge von ihrem Wege verschlagen haben. Einige Individuen können, von Raubvögeln gejagt und verfolgt, von andern ihres Gleichen getrennt worden seyn. Vielleicht sind einige Meer- oder Strandvögel einem unserer beiden grofsen Ströme, dem Rhein oder der Rhone nach zu uns ge-

*) Im Naturw. Anzeiger T. 3. No. 6.

**) Ich habe dieses Exemplar, welches Hr. Jule de la Motte aus Abbeville in Morsee gekauft hatte, in den Händen gehabt, und davon eine Beschreibung genommen. Ohne damals zu wissen, dafs Hr. Natterer in Wien diesen Vogel in seiner Gegend entdeckt hatte, erkannten wir, Hr. la Motte und ich, ihn sogleich für eine eigene Art, und ich nannte ihn wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Thurmfalken F. tinnunculoides. *M.*

langt. Endlich auch mag wohl hier oder da aus einer Menagerie ein fremder Vogel der Gefangenschaft entflogen und zufälliger Weise zu uns gekommen seyn.

Nehmen wir nun alle in dem Vorhergehenden angeführten Thatsachen kürzlich zusammen, so gehen daraus folgende Resultate hervor:

1. Die Anzahl aller bis jetzt bekannten, in unserm Canton und auf den benachbarten Bergen vorkommenden Vögelarten, beläuft sich auf 242; wovon 185 eigentlich einheimisch, 57 aber zufällige Gäste sind.

Von den 185 einheimischen Arten gehören 95 der Ebene an, (nämlich 32 Standvögel und 63 durchziehende); 31 Arten den Bergen; 37 den Sümpfen und dem Strande, (von welchen 3 Standvögel und 34 durchziehend sind). Endlich bewohnen 22 den See, von denen nur eine einzige Art Standvogel ist.

Von den 57 zufällig erscheinenden Arten gehören 20 der Ebene an, 16 den Sümpfen und dem Strande und 21 dem See.

Sollten jene 19 Arten, welche ausser jenen in den benachbarten Gegenden zufällig vorgekommen sind, künftig auch im Canton Genf entdeckt werden, so würde die Zahl aller unserer Arten auf 261 steigen.

2. Ausser den allgemeinen Durchzügen, die, wie überall, im Frühling von Süden nach Norden, und im Herbst von N. nach S. Statt haben, giebt es noch besondere Züge, die ebenfalls alle Jahre regelmässig geschehen, nämlich im Frühling aus der Ebene nach den Bergen, und im Herbst von den Bergen nach der Ebene.

Ausser diesen regelmässigen Zügen von den Höhen nach der Tiefe und umgekehrt, sieht man auch bisweilen im Sommer und im Winter gewisse Bergvögel in die Ebene herabkommen. Diese zufälligen Erscheinungen werden durch strenge Witterung, durch plötzlich eingetretene Kälte oder durch vielen Schnee auf den Bergen veranlafst.

4. Die allgemeinen Züge von Norden nach Süden und umgekehrt, führen uns eine gewisse Anzahl von Arten herbei, welche unter 3 Categorieen gebracht werden können:

a. Vögel, die im Frühling und im Herbst in unser Land kommen, ohne daselbst zu bleiben.

b. Vögel, die im Frühling aus dem Süden anlangen, um zu nisten und zu brüten, den Sommer bei uns bleiben, und im Herbst wieder zurückkehren.

c. Vögel, die nur im Herbst zu uns kommen, den Winter über in unserm Lande zubringen, und mit den ersten Frühlingstagen nach Norden zurückkehren.

5. Es giebt Arten, von welchen einige Individuen das ganze Jahr hindurch im Lande bleiben, während der gröfste Theil der zu diesen Arten gehörenden Individuen fortzieht, und unter diesen sind einige zahlreicher im Sommer, andere zahlreicher im Winter.

6. Einige Arten sieht man häufig auf dem Frühlingsdurchzuge, hingegen nicht bei ihrer Rückkehr im Herbste; andere sieht man nur im Herbste und nie im Frühlinge.

7. Im Sommer verlieren die Sänger ihren schönen Gesang, und es herrscht während der

grofsen Sommerhitze eine gänzliche Stille, wie während der Kälte des Winters.

8. Die Strandvögel, welche sich zweimal mausern, zeigen sich gewöhnlich bei uns nicht anders, als im Uebergange von einem Federkleide zum andern.

9. Endlich giebt es mehrere Strand- und Schwimmvögel, die in ihrem jugendlichen Alter gemein bei uns sind, sich aber in ihrem vollkommenen Alterskleide nur sehr selten oder gar nicht sehen lassen.

Ornithologischer Calender der Gegend von Genf.

JANUAR.

(Kein regelmässiger Zug in diesem Monat).

Zufällige Züge.

In der Ebene:

Fringilla linaria.
— — montana.
Bombycivora gerrula. 1807 und 1814. In diesem letzten Jahre blieben diese Vögel bis in den Merz.

Auf dem See:

Anas strepera. 29. (1817).

Einzelne Erscheinungen.

Falco lagopus. 1812.

FEBRUAR.

Regelmässige Veränderungen und Züge.

Gewöhnlicher Zeitpunkt.		Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
	In der Ebene:		
Februar. 15	Gesang des Sperlings und Finken (Fringilla domestica und caelebs) und der Lerche (Alauda arvensis.	8 (1817).	Merz 16(1808)

Gewöhnlicher Zeitpunkt.		FEBRUAR.	Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
		Auf dem Moose:		
Febr.	20	Vanellus cristatus und Charadrius pluvialis langen an.		
		Zufällige Züge.		
		In der Ebene:		
		Corvus monedula und Cornix. Febr. 23. (1818.)		
		Auf dem See:		
		Larus tridactylus. Febr. 25. 1806.		
		MERZ.		
		Regelmässsige Veränderungen und Züge.		
		In der Ebene:		
Merz.	1	Turdus pilaris und viscivorus ziehen fort.		
	5	Turdus merula, Sylvia rubecula, trochilus, Emberiza citrinella und cirlus fangen an zu singen.		
	8	Turdus musicus und iliacus, Corvus corax und corone ziehen durch.	—	Apr. 16 (1816)
	10	Scolopax rusticola, Columba palumbus, livia, oenas langen an.	Feb. 17 (1817)	Merz 21 (1814)
	15	Sturnus vulgaris zieht durch.		
	27	Hirundo rustica langt an.	Merz 18 (1806)	Apr. 10 (1816)

Gewöhnlicher Zeitpunkt.		MERZ.	Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
		Auf dem Moose und am Strande:		
Merz.	1	Scolopax gallinago und gallinula langen an.		
	15	Ardea cinerea, stellaris, Ciconia alba ziehen durch.		
	20	Tringa pugnax zieht durch.		
	28	Hirundo riparia langt an.		
		Auf dem See:		
	10	Anas acuta, ferina, fuligula ziehen durch. . .	Merz 1 (1817)	
	25	Fulica atra und Gallinula chloropus langen an.		
	25	Der Durchzug von Anas boschas und clangula hört auf.		
	25	Anas crecca und querquedula ziehen durch. . .	—	Apr. 8 (1818)
	28	Anas penelope zieht durch.	Merz 9 (1805)	
		Ausserordentliche oder zufällige Züge.		
		In der Ebene:		
		Sylvia suecica. Merz 15. 1806.		
		Loxia curvirostra. — 28. 1806.		
		Strix passerina. — 29. 1819.		
		Auf dem Moose und am Strande:		
		Grus cinerea. Merz 15. 1803. 29. 1817.		
		Charadrius morinellus. — 23. 1818.		
		Auf dem See:		
		Larus tridactylus. Merz 2. 1818.		
		Anas leucophthalmos. — 23. 1818.		

Gewöhnlicher Zeitpunkt.			Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
		MERZ.		
		Einzelne Erscheinungen.		
		In der Ebene:		
		Falco peregrinus. Merz 25. 1817.		
		Tichodroma phoenicoptera. — 31. 1808.		
		Auf dem Moose:		
		Limosa rufa. 17. 1815.		
		Auf dem See:		
		Carbo cormoranus. 25. 1819.		
		Anas marila. 14. 1819.		
		APRIL.		
		Regelmässige Veränderungen und Züge.		
		In der Ebene:		
April.	2	Saxicola rubetra, Sylvia phoenicurus langen an. .	Merz 15. 1817	
		Sylvia Tithys zieht durch.		
	6	Sylvia atricapilla läfst ihren Gesang hören. . .	Merz 15. 1822	Apr. 19. 1821
	8	Cuculus canorus langt an.	Merz 29. 1809	
	12	Scolopax rusticola, Columba palumbus, livia, oenas enden ihren Zug.		
	15	Yunx torquilla, Lanius rufus und collurio, Upupa epops, die verschiedenen Arten von Pipern (Anthus) langen an.		

Gewöhnlicher Zeitpunkt.		APRIL.	Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
April.	17	Hirundo urbica langt an.		
	20	Sylvia luscinia und Sylvia cinerea lassen ihren Gesang zum erstenmal hören.	April 14. 1812	Mai 4. 1817
	25	Perdix coturnix läfst ihren Schlag zum erstenmal hören.	—	Mai 11. 1809
	25	Muscicapa luctuosa im Hochzeitskleide zieht durch.	April 19. 1818	Apr. 30. 1812
	25	Cypselus murarius langt an.	April 22. 1821	Mai 2. 1816
		Auf dem Moose und am Strande:		
	5	Ende des Durchzugs von Vanellus cristatus und Charadrius pluvialis.		
	15	Totanus hypoleucos und calidris, Tringa variabilis langen an.	April 10. 1812 und 1822	Mai 17. 1816
	15	Charadrius minor zieht durch.	April 1. 1817	Apr. 25. 1812
	18	Ardea nycticorax zieht durch.	April 12. 1817	
	18	Gallinula porzana und pusilla, Scolopax major langen an.		
	25	Totanus glottis, Numenius arquatus und phaeopus ziehen durch.	April 13. 1812	Mai 4. 1814
	28	Ardea minuta zieht durch.	—	Mai 7. 1803
	30	Ende des Durchzugs der Scolopax gallinago und gallinula.		
		Auf dem See:		
	5	Anas clypeata zieht durch.	Merz 18. 1819	Apr. 11. 1812
	25	Sterna hirundo zieht durch.	April 11. 1822	

Gewöhnlicher Zeitpunkt.	APRIL.	Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
	Ausserordentliche oder zufällige Züge.		
	In der Ebene:		
	Sylvia suecica. April 9. 1816.		
	Emberiza schoeniclus im Frühlingskleide. 5. 1817.		
	Cypselus alpinus. 24. 1819.		
	Falco milvus. 25. 1821.		
	Auf dem Moose und am Strande:		
	Limosa melanura. 5. 1817.		
	Oedicnemus crepitans. 14. 1821.		
	Totanus ochropus. 26. 1817.		
	Tringa Temminckii. 30. 1821.		
	Totanus stagnatilis. 1817.		
	Ciconia nigra.		
	Arenaria calidris.		
	Auf dem See:		
	Anas fusca, M. W. und Junge. 7. 1819.		
	Anas leucophthalmos. 4. und 8. 1818.		
	Podiceps auritus im Hochzeitskleide. 6. 1820.		
	Einzelne Erscheinungen.		
	In der Ebene:		
	Falco peregrinus. 4. 1816.		
	Picus canus. 1815.		

Gewöhnlicher Zeitpunkt.			Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
		APRIL.		
		Einzelne Erscheinungen.		
		Auf dem Moose und am Strande:		
		Strepsilas collaris, jung. 15. 1818.		
		Grus cinerea. 23. 1817.		
		Auf dem See:		
		Anas strepera. 8. 1818.		
		Sterna Caspia. 22. 1812.		
		Podiceps auritus, ♂ im Frühlingskleide. 22. 1818.		
		Podiceps cornutus, alter M.		
		Lestris parasiticus im mittlern Alterskleide.		
		MAI.		
		Regelmässige Veränderungen und Züge.		
		In der Ebene:		
Mai.	8	Oriolus galbula langt an.	Mai 1. 1814	Mai 12. 1812
		Auf dem Moose und am Strande:		
	1	Ardea purpurea zieht durch.	April 8. 1816	Mai 26. 1818
	2	Ardea ralloides zieht durch.		
		Auf dem See:		
	6	Sterna nigra im Frühlingskleide zieht durch. . .	April 14. 1818	Mai 17. 1816

Gewöhnlicher Zeitpunkt.	MAI.	Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
	Ausserordentliche oder zufällige Züge.		
	In der Ebene:		
	Cypselus alpinus. 4. und 13. 1816. 12—14. 1821.		
	Falco milvus. 27. 1821.		
	Auf dem Moose und am Strande:		
	Himantopus melanopterus. 3. und 6. 1818 und 1822.		
	Tringa subarquata.		
	Einzelne Erscheinungen.		
	In der Ebene:		
	Falco rufipes. 5. 1816.		
	Auf dem Moose und am Strande:		
	Vanellus melanogaster. 15. 1806. und 1818.		
	Glareola torquata. 15. 1821.		
	Recurvirostra Avocetta. 17. 1821.		
	Haematopus Ostralegus. 3. 1807.		
	Ardea garzetta. 22. 1821.		
	Auf dem See:		
	Mergus merganser ♀ 1815.		
	Anas nigra.		

Gewöhnlicher Zeitpunkt.		JUNIUS.	Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
		(Keine regelmässige Züge in diesem Monat.)		
		Veränderungen.		
		In der Ebene:		
Jun.	5	Der Ruf des Kuckuks (Cuculus canorus) hört auf.	Jun. 7. 1812	Jun. 22. 1816
	15	Die Jungen von Sylvia atricapilla, cinerea, luscinia, phoenicurus, Fringilla domestica, Emberiza citrinella und cirlus, Lanius collurio und rufus, Parus major und palustris verlassen das Nest.		
	20	Sylvia luscinia hört auf zu singen.	Jun. 16. 1818	Jun. 25. 1812
	27	Die Jungen der Hirundo rustica von erster Brut verlassen das Nest.	Jun. 14. 1804	Jul. 23. 1806
		Ausserordentliche oder zufällige Züge.		
		In der Ebene:		
		Cypselus alpinus. 10. 1821.		
		Auf dem Moose:		
		Recurvirostra avocetta. 27. 1822.		
		Einzelne Erscheinungen.		
		In der Ebene:		
		Falco milvus. 5. 1804.		
		Sylvia locustella, jung. 1822.		
		Columba turtur. 20. 1814.		

Gewöhnlicher Zeitpunkt.		Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
	JUNIUS.		
	Einzelne Erscheinungen.		
	Am Strande:		
	Ibis falcinellus. 1810.		
	Auf dem See:		
	Podiceps cristatus. Alter Mann. 20. 1818.		
	JULIUS.		
	Regelmässige Veränderungen und Züge.		
	In der Ebene:		
Jul. 1	Die jungen Wachteln kriechen aus.		
	Am Strande:		
1	Numenius arquatus und Phaeopus und Tringa variabilis treten ihren Rückzug an.	—	Aug. 16. 1816
7	Totanus hypoleucos tritt den Rückzug an. . .	Jun. 26. 1821	Aug. 1. 1817
	Auf dem See:		
10	Larus ridibundus ziehen.	Jun. 1. 1816	
25	Sterna hirundo ziehen zurück.		
	Ausserordentliche oder zufällige Züge.		
	In der Ebene:		
	Loxia curvirostra. 1. 1821. 3. 1816.		
	Cypselus alpinus. 2. 1816.		

Gewöhnlicher Zeitpunkt.			Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
		JULIUS.		
		Ausserordentliche oder zufällige Züge.		
		Auf dem See:		
		Mergus merganser, Mann. 1820.		
		Einzelne Erscheinungen.		
		In der Ebene:		
		Sylvia Nattereri. 15. 1822.		
		AUGUST.		
		Veränderungen und regelmässige Züge.		
		In der Ebene:		
August.	1	Sylvia hippolais und sibilatrix ziehen.		
	15	Cypselus murarius zieht fort.		
	15	Die jungen Feldhühner sind flügge.		
	20	Muscicapa grisola zieht fort.	Aug. 10. 1821	
	20	Anthus pratensis, aquaticus, rufescens, arboreus langen an.	Aug. 17. 1819	Sept. 6. 1812
	22	Die Jungen der Hirundo rustica, zweiter Brut, verlassen das Nest.	Aug. 6. 1804	Aug. 29. 1805
	30	Oriolus galbula und Upupa epops ziehen fort.		
		Auf dem Moose und am Strande:		
	3	Charadrius hiaticula zieht durch.		
	15	Ciconia alba zieht durch.		
	20	Totanus calidris und Limosa melanura ziehen durch.		

Gewöhnlicher Zeitpunkt.		AUGUST.	Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
		Regelmässige Züge.		
		Auf dem See:		
	15	Podiceps rubricollis (s. subcristatus) jung.		
	20	Sterna nigra im Herbskleide.		
		Einzelne Erscheinungen.		
		In der Ebene:		
		Otistarda. 1813.		
		Auf dem Moose und am Strande:		
		Tringa subarquata.		
		Auf dem See:		
		Phalaropus platyrhinchus. 28. 1816.		
		Phalaropus hyperboreus, jung. 1806.		
		Anas fuligula. 30. 1816.		
		Larus argentatus, jung. 30. 1816.		
		SEPTEMBER.		
		Veränderungen und regelmässige Züge.		
		In der Ebene:		
Sept.	6	Sylvia luscinia zieht fort.		
	6	Muscicapa luctuosa im Herbskleide, zieht durch. .	—	Sept. 13. 1818

Gewöhnlicher Zeitpunkt.		SEPTEMBER.	Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
		Regelmässige Züge.		
Sept.	15	Turdus musicus und iliacus langen an.		
	17	Perdix coturnix und Sylvia suecica treten ihren Rückzug an.	Sept. 1. 1808 und 1809	Sept. 21. 1813
	22	Gallinula crex fängt an zu ziehen.	Sept. 6. 1807	
	23	Sylvia atricapilla und phoenicurus ziehen fort.		
	22	Motacilla alba und boarula, Fringilla cannabina und carduelis, Falco aesalon und subbuteo fangen an zu ziehen.	—	Oct. 11. 1818
	23	Hirundo rustica und urbica fangen ihren Rückzug an.	Sept. 18. 1820	Sept. 25. 1816
	25	Saxicola oenanthe zieht.		
	29	Alauda arvensis beginnt ihren Zug.	—	Oct. 21. 1812
		Auf dem Moose und am Strande:		
	1	Totanus hypoleucos endet seinen Zug. . . .	—	Sept. 15. 1820
	1	Tringa minuta und Charadrius minor ziehen fort.	Aug. 28. 1817	
	10	Totanus glottis und fuscus, Tringa variabilis ziehen fort.		
	20	Gallinula porzana und pusilla ziehen fort; scolopax gallinago und gallinula langen an.		
	28	Ciconia nigra zieht durch.	Sept. 4. 1820	Oct. 5. 1812
		Auf dem See:		
	10	Anas boschas und ferina, Mergus serrator langen an.	—	Oct. 31. 1816

Gewöhnlicher Zeitpunkt.	SEPTEMBER.	Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
	Ausserordentliche oder zufällige Züge.		
	In der Ebene:		
	Cypselus alpinus. 12. 1809.		
	Fringilla montium.		
	Auf dem Moose und am Strande:		
	Totanus ochropus. 1. 1816.		
	Arenaria calidris. 28. 1810.		
	Charadrius morinellus.		
	Einzelne Erscheinungen.		
	In der Ebene:		
	Coracias garrula. 1805. 28. 1819.		
	Emberiza calcarata. 1816.		
	Falco peregrinus. 1812.		
	Auf dem Moose und am Strande:		
	Tringa Temminckii. 4. 1820.		
	Strepsilas collaris, jung. 10. 1816.		
	Phalaropus platyrhinchus. 15. 1817.		
	Sylvia aquatica. 18. 1808.		
	Haematopus ostralegus. 20. 1808.		

Gewöhnlicher Zeitpunkt.		OCTOBER.	Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
		Regelmässige Züge.		
		In der Ebene:		
October.	9	Ende des Zugs der Sylvia Phoenicurus. . . .	Oct. 14. 1817	Oct. 19. 1818
	10	Ende des Zugs der Hirundo urbica und rustica. .	Oct. 7. 1816	Oct. 23. 1815
	10	Sturnus vulgaris zieht fort.	Sept. 17. 1811	Oct. 19. 1818
	10	Turdus viscivorus und pilaris langen an.		
	12	Falco nisus zieht fort.		
	15	Scolopax rusticola langt an.	Oct. 4. 1807	Oct. 21. 1816
	15	Ende des Rückzugs der Wachtel (Perdix coturnix) und Gallinula crex.		
	20	Corvus corone zieht fort.		
	25	Fringilla montifringilla langt an.	—	Nov. 20. 1822
	30	Turdus musicus und iliacus ziehen fort.		
		Auf dem Moose:		
	15	Durchzug des Vanellus cristatus und Charadrius pluvialis.	Sept. 15. 1820	
		Auf dem See:		
	15	Anas clangula und fuligula, Podiceps, jung, höchstens 2jährig, Colymbus septentrionalis, jung.	Oct. 3. 1813	

Gewöhnlicher Zeitpunkt.	OCTOBER.	Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.

Ausserordentliche oder zufällige Züge.

In der Ebene:

Fringilla linaria. 1810.
Fringilla petronia. Fringilla montium. Emberiza nivalis. 1810.

Auf dem Moose:

Totanus fuscus. 8. 1820.
Oedicnemus crepitans. 17. 1818.
Sylvia aquatica. 10. 1812.

Einzelne Erscheinungen.

In der Ebene:

Picus canus. 20. 1819.
Strix Bubo. 21. 1818 und 1822.

Auf dem See:

Lestris pomarinus. 1. 1822.
Carbo cormoranus. 25. 1822. 30. 1819.

Gewöhnlicher Zeitpunkt.		NOVEMBER.	Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
		Regelmässige Züge.		
		In der Ebene:		
Nov.	2	Emberiza miliaria zieht durch.		
	25	Scolopax rusticola und Columba palumbus enden ihren Zug.		
		Auf dem Moose:		
	2	Emberiza Schoeniclus zieht durch.		
	27	Ende des Durchzugs von Vanellus cristatus und Charadrius pluvialis.		
	30	Ende des Durchzugs von Gallinula porzana, Scolopax gallinago und gallinula.		
		Auf dem See:		
	8	Anas segetum zieht durch.		
		Ausserordentliche oder zufällige Züge.		
		In der Ebene:		
		Parus cristatus. 6. 1810.		
		Loxia curvirostra. 23. 1804.		
		Corvus cornix. 30. 1822.		
		Ende des Durchzugs von Fringilla linaria im J. 1810.		
		Auf dem Moose:		
		Oedicnemus crepitans. 1813.		

Gewöhnlicher Zeitpunkt.		Frühester Zeitpunkt.	Spätester Zeitpunkt.
	NOVEMBER.		
	Auf dem See:		
	Anas leucophthalmos. 1813 und 11. 1817.		
	Einzelne Erscheinungen.		
	In der Ebene:		
	Strix scops. 1808. Falco pygargus. 1813.		
	Auf dem See:		
	Phalaropus platyrhinchos, alt, im Winterkleide. 1811. Carbo cormoranus. 15. 1822.		
	DECEMBER.		
	(Keine regelmässige Züge in diesem Monat.)		
	Einzelne Erscheinungen.		
	In der Ebene:		
	Otis tetrax. 18. und 20. 1822.		
	Auf dem See:		
	Podiceps auritus, jung. 6. 1803. Anas marila, Weib. 9. 1815. Anas fusca, jung. 24. 1822. Colymbus glacialis. 24. 1822.		

IV.

Ueber die spröden Glastropfen,

von *Peter Merian*, Prof.

Vorgelesen in der naturf. Gesellschaft zu Basel den 8. Jan. 1823.

Unter den Veränderungen, welche die Kohäsionskraft der Körper durch eine plötzliche Abkühlung erleidet, sind hauptsächlich die Zunahme der Härte und Sprödigkeit mancher Stoffe zu bemerken. Vorzüglich ausgezeichnet in dieser Hinsicht zeigen sich Stahl und Glas. Die Eigenschaft des Stahls durch plötzliche Abkühlung eine grofse Härte zu erlangen, giebt demselben grossentheils die Wichtigkeit, die er in technischen Anwendungen findet; die Sprödigkeit, welche zu dieser Härtezunahme unvermeidlich sich gesellt, beschränkt hingegen wieder vielseitig den aus der Härte hervorgehenden Nutzen. Die ausnehmende Erhöhung der Sprödigkeit des Glases durch schnelle Abkühlung tritt besonders hervor an den *Glastropfen*, welche man im flüssigen Zustande in kaltes Wasser hat fallen lassen, und an den *Bologneser-Flaschen*, die zwar in der Luft, aber sehr schnell abgekühlt worden. Wie beim Stahl gesellt sich aber auch beim Glas zu der Zunahme von Sprödigkeit eine Zunahme von Härte, denn schon *Sturm* *) hatte bemerkt, dafs die spröden Glastropfen sich ungleich schwerer abschleifen lassen, als gewöhnliches, langsam abgekühltes Glas.

*) Coll. exp. curios. P. II. S. 98.

Die Zunahme der Sprödigkeit an diesen schnell abgekühlten Körpern läfst sich sehr befriedigend aus der gezwungenen Anordnung erklären, in welcher die Theile sich nothwendiger Weise befinden müssen. Da die Körper durch die Wärme alle ausgedehnt werden, so nimmt ein Tropfen Glas oder eine Scheibe Stahl im glühenden Zustande einen gröfsern Raum ein, als im erkalteten. Wird durch plötzliches Abkühlen die Oberfläche zum Erstarren gebracht, so ist der innere Theil des Körpers noch stark erwärmt, die Oberfläche ist also gezwungen beim Erstarren einen gröfsern Raum zu umhüllen, als der Fall gewesen wäre, wenn die innern Theile des Körpers der Erkältung hätten folgen können. Erkalten daher auch späterhin diese innern Theile, so müfsten sie, weil die erstarrte Oberfläche sich nicht mehr zusammenziehen kann, sich an die schon angenommene Gestalt anschmiegen, kommen also in einen gezwungenen Zustand, der zwar im Zusammenhange aller Theile unter günstigen Umständen wohl bestehen, aber durch einen leichten Impuls gänzlich zerrüttet werden kann. Diese im Allgemeinen sehr befriedigende Erklärung haben schon *Sturm* und seine Zeitgenossen angenommen, neuerlich hat sie Hr. *Biot* *) ausgeführt, und für den Stahl durch den Versuch bewährt. Der Künstler *Fortin* hat durch genaue Messungen gefunden, dafs eine Scheibe Stahl in ihren Längendimensionen bei dem Härten um 0,00042 zugenommen hatte, dafs sie also wirklich einen gröfsern Raum einnimmt, als sie bei derselben Temperatur vor dem Härten eingenommen hatte.

---

*) Traité de physique. B. I. S. 513.

Ich habe eine ähnliche Prüfung auf dem schnell erkalteten Glase vorgenommen. Es wurde mit möglichster Genauigkeit das spezifische Gewicht von 6 spröden Glastropfen bestimmt, und zu 2,518 gefunden. Die Glastropfen wurden hierauf in einem mit Kohlenstaub erfüllten Tiegel bis zur anfangenden Rothglühhitze erwärmt, wobei Sorge getragen wurde, dafs die Hitze nicht zu hoch steige und das Glas erweiche; denn da alle Glastropfen, die mir zu Gebote standen, in ihrem Innern Blasen bemerken liessen, so hätte das Erweichen eine Aenderung der Gestalt dieser Blasen, und also sehr leicht eine Aenderung des spezifischen Gewichts des ganzen Körpers hervorbringen können. Sobald die Erwärmung hinlänglich schien, wurde der Luftzug des Ofens abgeschlossen. Nach dem völligen Erkalten zeigte eine abermalige Abwägung der 6 Tropfen ein spezifisches Gewicht von 2,531, also eine Zunahme von 0,013, welches einer Zunahme von 0,005 des Raums, den sie einnahmen, entspricht. Die Tropfen zeigten durch die völlige Beibehaltung ihrer vorigen Gestalt, welche selbst an den feinen Stielen noch dieselbe war, dafs sie nicht bis zum Erweichen erwärmt worden waren; sie hatten aber ihre Eigenschaft, beim Abbrechen des Stieles in Staub zu zerfallen, völlig verloren.

Auf ähnliche Weise ergab sich das spezifische Gewicht eines Stückes einer Bologneser-Flasche zu 2,418; nach einer auf obige Weise vorgenommenen Erwärmung und Abkühlung zu 2,420; also eine Zunahme des Raumes von etwa 0,0008.

Es sind diese Abwägungen sämmtlich bei einem Thermometerstande von 11^0 C. vorgenom-

men worden, mit hinlänglicher Genauigkeit in den Instrumenten und in dem Verfahren um mit Zuversicht die letzte Dezimalstelle in den Angaben des spezifischen Gewichts verbürgen zu können.

Der Versuch bewährt also auch hier die Richtigkeit der oben gegebenen Erklärung, indem er lehrt, dafs dasselbe Glas, wenn es schnell abgekühlt worden, ein geringeres spezifisches Gewicht hat, dafs es folglich bei derselben Temperatur einen gröfsern Raum einnimmt, als wenn die Abkühlung nur allmählig vor sich gegangen ist. Der Unterschied ist bei den Glastropfen weit bedeutender, als bei den Bologneser-Flaschen, weil die Abkühlung bei ihnen auch ungleich schneller erfolgt.

V.

Miszellen.

Eine sehr interessante Abhandlung von H. Davy über die Anwendung der durch Druck flüssig gemachten Gasarten findet sich in dem letzten Bande der philosophical transactions. (1823. II.)

Versuche, welche man über diesen Gegenstand anstellte, zeigten, dafs flüssige Hydrothionsäure unter einem Drucke, welcher eine Atmosphäre auf $\frac{1}{14}$ comprimiert, durch eine Temperatur-Erhöhung von 3^0 F. bis auf 50^0 so viel an Elastizität zunimmt, dafs diese nun dem Drucke gleich kommt, welcher erfordert wird, um eine Atmosphäre auf $\frac{1}{17}$ zu comprimieren. Flüssige Salzsäure hält bei 3^0 F. einem Drucke das Gleichgewicht, welcher eine Atmosphäre auf $\frac{1}{20}$ compri-

miert: wird die Temperatur um 22^0 erhöht, so wird dadurch ihre Elastizität so viel verstärkt, dafs sie nun derjenigen einer auf $\frac{1}{25}$ comprimierten Atmosphäre gleich kommt. Bei noch fortgesetzter Temperatur-Erhöhung um 26^0 erhält sie die Elastizität einer auf $\frac{1}{40}$ comprimierten Atmosphäre. Kohlensäure zeigte bei 12^0 F. eine Elastizität gleich einer auf $\frac{1}{20}$, bei 32^0 eine solche gleich einer auf $\frac{1}{36}$ comprimierten Atmosphäre.

Diese ungeheure Zunahme der Elastizität durch geringe Temperatur-Veränderungen, welche diese zu Flüssigkeiten condensierten Gasarten erleiden, die schon durch den Unterschied von Schatten und Sonnenschein, durch das Verdunsten von Flüssigkeiten oder andere ähnliche Mittel hervorgebracht werden kann, läfst uns hoffen, dafs man diese Substanzen als sehr kräftige Bewegungsmittel wird anwenden lernen, da wo wir jetzt eine grofse Menge Feuermaterial zu Hülfe nehmen müssen.

In dem nämlichen Aufsatze giebt uns Davy auch von einer eben so einfachen als merkwürdigen Methode Nachricht, vermittelst deren die Gasarten in Flüssigkeiten verwandelt werden können. Dieselbe besteht darin, dafs man das Gas in den über Quecksilber gestellten einen Schenkel einer Glasröhre bringt, und Wärme auf eine kleine Menge von Aether, Alkohol oder Wasser, welche in dem andern, unten verschlossenen Schenkel enthalten ist, wirken läfst. Durch den dadurch entstehenden Dampf wird das Gas zur Flüssigkeit verdichtet. Davy gelang es auf diese Art das schweflichtsaure und blausaure Gas zu verdichten.

Er macht ferner darauf aufmerksam, dafs diese Flüssigkeiten als vortreffliche Mittel zu Er-

regung künstlicher Kälte werden zu benutzen seyn, weil sie bei ihrem raschen Uebergang in den gasförmigen Zustand, sobald der Druck, unter welchem sie befindlich sind, weggenommen wird, eine grofse Menge Wärme binden.

Diese Nachforschungen führten den berühmten englischen Chemiker auch zu einigen Versuchen, wodurch bewiesen wurde, dafs das von Dalton und Gay-Lussac ausgesprochene Gesetz für die Ausdehnung der Gasarten durch Wärme unter dem gewöhnlichen Drucke auch dannzumal richtig sei, wenn sich dieselben unter einem doppelt und dreifach so starken, oder auch 2—6mal geringern Drucke befinden.

Spätere Versuche, welche Hr. Faraday über die Elastizität der zu Flüssigkeiten condensierten Gasarten bei niedrigen Temperaturen machte, zeigten, dafs Ammoniak bei 32^0 F. die Elastizität einer auf $\frac{1}{5}$ bei 50^0 diejenige einer auf $\frac{10}{65}$ und dafs oxyduliertes Stickgas (nitrous oxide) bei 32^0 eine Elastizität einer auf $\frac{1}{44}$, bei 45^0 eine solche einer auf $\frac{1}{51,3}$ zusammengepreſsten Atmosphäre besitze.

(Thomsons Annals of Philosophy. Febr. 1824).

B.

I.

Einige Thatsachen über eine eigenthümliche Gebirgsbildung worauf die Stadt Basel steht, von *Peter Merian*, Prof.

Vorgelesen in der naturf. Gesellschaft zu Basel den 4. Hornung 1824.

Die Forschungen der Geologen in den letzten Jahrzehnden haben mit einem grofsen Grade von Zuverlässigkeit die Wahrnehmung bewährt, dafs die Ueberreste organisirter Wesen, die wir im Innern der Erde antreffen, nicht bei einer einzigen allgemeinen Umwälzung der Oberfläche des Erdbodens begraben worden sind, wie man früher nach einer oberflächlichen Ansicht der Dinge glaubte, sondern dafs sie einer Folge von Schöpfungen angehören, die in weit von einander entlegenen Zeiträumen die Erde bevölkert haben. Diese Schöpfungen sind im Ganzen genommen um so unvollkommener und weichen um so mehr ab von den jetzigen Bewohnern der Erde, je älter die Gebirgsbildungen sind, welchen sie angehören; so dafs wir in der Regel nur in den allerjüngsten Lagern die Geschöpfe wieder auffinden, deren entsprechende Arten noch jetzt lebend angetroffen werden. Und selbst diese Ueberein-

stimmung ist nicht durchgreifend; denn nicht nur finden sich in solchen Gebirgslagern, oft in bunter Verwirrung, Arten vereinigt, welche wir jetzt nur in von einander sehr entfernten Erdstrichen anzutreffen pflegen, wie z. B. die Muscheln und Schnecken unserer Meere mit denjenigen der Südsee, sondern mit den bekannten Thierarten kommen eine Unzahl anderer vor, deren Originale wir bis jetzt vergeblich aufgesucht haben.

Wenn aber die Arbeiten der Naturforscher das Daseyn einer solchen Folge allmählig sich entwickelnder Schöpfungen nachgewiesen haben, so bleiben wir noch in grofser Ungewifsheit über die Art und Weise der Entwicklung dieses grofsen Bildungsganges der Natur. Die Beobachtungen weisen uns blofs nach, dafs dieses oder jenes Geschöpf nach einem andern auf der Erde gelebt haben mufs, wie grofs aber der Zeitraum gewesen seyn mag, welcher dazwischen verflossen, können sie uns nur auf eine höchst unbestimmte Weise angeben. Es übersteigt alle unsere Begriffe, wenn wir zu bestimmen versuchen, was für eine Reihe von Jahrtausenden erforderlich gewesen zur vollständigen Entwicklung nicht blofs einer einzigen, sondern einer ganzen Folge von Schöpfungen. Nicht einmal darüber können uns die vorhandenen Beobachtungen genügende Auskunft geben, wie viele solcher Schöpfungen nach einander aufgetreten sind; ob die grofsen Umwälzungen, von denen der heutige Zustand der Erde uns Kunde giebt, die unmittelbaren Veranlassungen zum gänzlichen Untergang der die Erde bevölkernden Geschöpfe, und zur Entwicklung abweichender neuer waren, oder ob die Natur seit der Entstehung des ersten unvollkommenen Thier-

und Pflanzenlebens allmählig umgestaltend und umbildend bis zum jetzigen Zustande fortgeschritten ist. Es bleibt den künftigen Jahren aufbehalten über solche Fragen Aufschlüsse zu erlangen; nach dem Ziele hinzuarbeiten ist der Beruf des nachdenkenden Naturforschers, wenn auch das meiste für unsere unvollkommene Fassungskraft in beständiges Dunkel gehüllt bleiben sollte.

Indefs steht es uns zu auf das bereits Gewonnene uns zu stützen, mittelst desselben die bereits bekannten Erfahrungen auszubilden, und an die Vervollkommnung des Gebäudes der Wissenschaft Hand anzulegen. Die Thatsache der Eigenthümlichkeit der Schöpfungen, welche einer bestimmten Gebirgsbildung angehören, ist namentlich schon von erheblicher Wichtigkeit für die Unterscheidung und Bestimmung dieser Bildungen selbst geworden. Wo der Zustand der Dinge die Erforschung der Lagerungsverhältnisse erschwert, oder unmöglich macht; wo eine grofse Abweichung des Gesteins uns verhindert eine Uebereinstimmung mit bereits bekannten Bildungen aufzufinden, wird eine sorgfältige Vergleichung der anzutreffenden Ueberreste organisirter Wesen uns zu Aufschlüssen führen können. Und wo selbst alle günstigen Umstände sich vereinigen, wo Lagerungsverhältnisse und mineralogische Beschaffenheit uns den bestimmtesten Aufschlufs gewähren, wird eine möglichst genaue Untersuchung des Zustandes der der Bildung angehörigen Schöpfung nicht nur eine an sich belehrende, des Naturforschers würdige Aufgabe seyn, sie wird uns auch wiederum in den Stand setzen in andern Gegenden, wo weniger günstige Verhältnisse obwalten, das Beobachtete an das bereits Bekannte an-

zuknüpfen. Die Versteinerungskunde ist deshalb nicht nur an sich ein wichtiger Theil der Lehre von der Beschaffenheit und den Umänderungen des Zustandes der Erde geworden, sie ist in der Hand des Geologen auch eines der erheblichsten Hülfsmittel um weiter zu schreiten. Und hier tritt, wie bei jedem Schritte, den der Naturforscher thut, der innige Zusammenhang aller Theile der Wissenschaft hervor. Wenn über die Uebereinstimmung und Verschiedenheit zu untersuchender Organisationen soll abgesprochen werden, so genügt nicht eine allgemeine oberflächliche Uebersicht; die genaueste Untersuchung der Wesen der jetzigen Schöfung, als derjenigen, an welche wir alles Unbekannte anreihen müssen, wird unumgänglich nothwendig; und das um so mehr, da die Versteinerungen, die wir in den Gebirgslagern auffinden, nicht die vollständigen Wesen selbst, sondern nur unvollkommene Spuren und Bruchstücke derselben seyn können, deren Zusammenordnung uns erst möglich wird, wenn eine möglichst genaue Kenntnifs der lebenden Natur uns die Deutung dieser Spuren nachgewiesen hat. Der Geologe mufs hier die leitende Hand des mit gewissenhafter Genauigkeit die Arten unterscheidenden, und Eigenthümlichkeiten aufsuchenden Conchyliologen, des Botanikers und des Anatomen ergreifen, wenn er gegen das Ziel will vorwärts schreiten; er mufs anerkennen, dafs die kleinste Erfahrung in der Wissenschaft, möge sie auch scheinbar noch so vereinzelt dastehen, das Ganze um einen Schritt weiter fördert; und dafs in dem wohlgeordneten Zusammenhange der grofsen Gottes-Natur alle Theile, als die Glieder einer Kette, auf das innigste mit einander ver-

knüpft sind. Wohl dem Naturforscher, der dieser Wahrheit eingedenk, seines Berufs mit Klarheit bewufst ist, und nicht wähnt, das Ganze auffassen zu können, ohne mit dessen Theilen vertraut zu seyn.

Wenn die Gerölllager, welche den unmittelbaren Grund und Boden ausmachen, worauf die Stadt *Basel* steht, durchsunken werden, so gelangt man in gröfsern oder geringern Tiefen, je nachdem man dem *Rheine* oder dem *Birsig* entfernter oder näher ist, auf eine Unterlage von Mergel und Letten. Dafs dem Daseyn dieser den Gewässern undurchdringlichen Erdschicht die Stadt Basel und ihre nächste Umgegend ihren Quellenreichthum verdankt, ist bei einer andern Gelegenheit dargelegt worden *), hier wird uns blofs obliegen, die Einordnung dieser Mergelbildung in die Reihe der uns bereits bekannten Gebirgsbildungen vorzunehmen. Inner den Mauern von Basel selbst lassen diese Lager keine genaue Untersuchung zu, weil man nur durch Nachgrabungen sie erreichen, und also nur sehr unvollkommene Beobachtungen anstellen kann. Südwestlich von der Stadt kömmt die Bildung in dem Bette des Birsigs an den Tag. Wir treffen sie daselbst in einer Folge von deutlich, ziemlich horizontal geschichteten Lagern eines Mergels, welcher bald mehr, bald weniger kalkhaltig, oft auch von Kalktheilen völlig frei, folglich als reiner Thon erscheint, zuweilen in einen ziemlich harten Schiefermergel übergeht, und mit grofser Beständigkeit eine bläu-

*) Abhandlung über die Wärme der Erde in Basel. 1823. 4^0.

lich-graue Färbung beibehält. Es zeigen sich häufig Nieren von Wasserkies, zuweilen in krystallinischen Knauern ausgesondert. Diese Bildung, welche den eben erwähnten, ziemlich einförmigen Charakter beibehält, läfst sich im Bette des Birsigs bis gegen das Dorf *Binningen* verfolgen. Sie wird daselbst überdeckt, theils von Dammerde, und von den Geröllablagerungen des aufgeschwemmten Landes, theils von dem tertiären Lehm, Sand und Sandstein-Hügeln, welche vom *Bruderholz*, hinterhalb des *Holees* und des Dorfes *Alschweiler* in das Elsafs sich hineinziehen *). Sie erscheint höher im Thale des Birsigs wieder in den Lettgruben des Dorfes *Bottmingen*, und zeigt auch daselbst noch eine ganz ähnliche Beschaffenheit.

Im Ganzen steht also diese Bildung sehr vereinzelt da, und da ihre mineralogische Beschaffenheit so wenig Ausgezeichnetes hat, so möchte es schwer halten, sie in Folge derselben mit Bestimmtheit der einen oder der andern Gebirgsschicht beizuordnen, welche in der Umgegend von Basel sich beobachten lassen. Ich habe sie früher **), obwohl nicht zweifelsfrei, der Gruppe des bunten Mergels der Juraformation beigezählt, weil in der *neuen Welt*, einem der nächsten Punkte, wo älteres anstehendes Gestein wieder zum Vorschein kömmt, die Glieder dieser Gruppe mit Auszeichnung hervortreten, und weil ähnliche Massen von blauem Letten und Mergel in der Regel in den obern Lagern dieser Gruppe eine bedeutende Verbreitung zeigen. Eine genauere

*) S. Beschaffenheit der Gebirgsbildungen in den Umgebungen von Basel. 1821. S. 121.

**) a. a. O. S. 38. 43.

Untersuchung der Versteinerungen jener Lettenlager, zu welcher ich kürzlich veranlafst worden bin, hat mich aber belehrt, dafs diese Zusammenstellung unrichtig ist.

Es zeigen sich diese Versteinerungen in den Lettgruben von Bottmingen und Binningen. Sie sind zum Theil sehr wohl erhalten, und sämmtlich in einem nicht wahrhaft versteinerten, sondern blofs im sogenannten kalzinirten Zustande. Schon dieser Umstand stimmt nicht überein mit dem, was wir an den Versteinerungen des Jura, und namentlich auch an denjenigen der Gruppe des bunten Mergels wahrzunehmen pflegen, und führen uns auf die Vermuthung, es möchte uns hier eine jüngere Bildung vor Augen liegen. Eine nähere Untersuchung erhebt die Vermuthung zur Gewifsheit.

Bei weitem die gröfste Zahl dieser Versteinerungen sind eine Art von *Austern*, die, wie alle Austern, in Gestalt und Gröfse manche Abweichungen zeigen. Manche der gröfsern Abänderungen nähern sich sehr der gewöhnlichen *efsbaren Auster* (*Ostrea edulis L.* *), in der Regel sind sie aber von einer geringern Gröfse. Ob die Conchyliologen und Versteinerungskundigen dieser Austerart schon eine bestimmte Benennung beigelegt haben, wage ich nicht zu entscheiden, die genauen Abbildungen, welche *Bruckner* **) und besonders *d'Annone* ***) von derselben ge-

*) So z. B. die bei *Knorr* Verst. abgebildete P. II. t. D. IV. f. 1. 2.

**) Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel. t. 4. f. b. c. d. e.

***) *Knorr*, Versteinerungen. P. II. t. D. IV. f. 1. 2. 3. 4. 6.

geben haben, überheben mich aber einer nähern Beschreibung.

Seltener findet sich unter der grofsen Menge der Exemplare dieser Austerart eine andere, gröfsere, mit sehr verlängertem Schnabel, die der *Ostrea lamellosa*, *Brocchi* sich entfernt nähert, die aber wahrscheinlich nur ein sehr altes Individuum der gewöhnlichen Art ist *).

Ebenfalls selten erscheint in demselben Fundort eine eigenthümliche, grofse, von den systematischen Conchyliologen noch unbenannte, gefaltete Austerart, welche *Bruckner* **) abbildet.

Auf der Oberfläche der kalzinirten Austern von Bottmingen sitzen, zuweilen in grofser Menge kleine *Seeeicheln*. Sie scheinen mir mit dem *Balanus miser* Lam. übereinzukommen, welcher noch lebend in unsern Meeren angetroffen wird, und auch in den Subappenninischen Hügeln versteinert sich findet. Der sel. Professor *d'Annone* hat über diese Seeeicheln eine besondere Abhandlung geschrieben, und Abbildungen geliefert ***). Hr. *Brocchi* rechnet sie zu seinem *Lepas balanus* ****).

Ausserdem zeigen sich in den Lettgruben von Bottmingen noch kalzinirte *Ceriten*, welche mit dem *Cerithium plicatum*, *Lam.* übereinstimmen.

---

*) S. deren Abbildung bei *Knorr*, a. a. O. f. 5.

**) a. a. O. t. 4. f. a. Die Abbildung ist gut, nur etwas kleiner als das vor mir liegende Original der Zeichnung. Das letztere hat eine Länge von 5 franz. Zoll.

***) De balanis fossilibus, in den Actis helveticis, P. II. S. 242. t. 10. *Knorr* Verst. P. II. t. K. I. f. 2. 3. Auch *Bruckner* bildet sie ab, obgleich etwas roh, und a. a. O. t. 4. f. 6, und sieht sie fälschlich für kleine Austern an.

****) Conchiologia fossile subapennina. S. 598.

kommen. Auch von diesen hat *Bruckner* eine, obwohl schlecht gerathene Abbildung gegeben *).

Ueberblicken wir diese Versteinerungen, so zeigt sich zwar, dafs alle Meerthieren angehören, dafs folglich die Gegend von Basel zur Zeit wo diese Austernfamilien und andere Muschelarten lebten, und die Mergellager, welche sie einschliessen, sich absetzten, vom Meere überdeckt gewesen seyn mufs; und da die Gebilde des Jura auch beinahe ausschliefslich Meerthiere enthalten, so könnte man bei einem oberflächlichen Ueberblick unser Mergellager leicht dem Jura beizählen. Die nähere Vergleichung der Versteinerungen zeigt aber, nicht blofs wegen der bessern Erhaltung, die wir bereits erwähnt haben, sondern wegen der gänzlichen Verschiedenheit der Geschöpfe, dafs die Vereinigung unthunlich ist. Wenn die unbestimmte und unabänderliche Gestalt der Austern schwer zu einem bestimmten Unterscheidungsgrunde veranlassen kann, so sind hingegen die Arten von Balanus und Cerithium, die wir in Bottmingen antreffen, im Jura noch nicht aufgefunden worden. Es ist sogar noch nicht bestimmt ausgemacht, ob die Gattungen, welchen diese Arten angehören, namentlich die Gattung Balanus, in der Juraformation auftreten. Es haben folglich die Ueberreste von Seethieren des Bottminger Mergellagers ungleich mehr Aehnlichkeit mit den jetzt noch lebenden Geschöpfen, als die, welche der Jura aufweist; ja einige Arten scheinen sogar mit einigen noch lebenden völlig übereinzukommen, die Zeit ihrer Absetzung fällt also in eine ungleich spätere Periode, als die Bildung der Bestandmasse des Juragebirgs.

*) a. a. O. t. 4. fig. f.

Ein vergleichender Ueberblick mit den in andern Gegenden beobachteten Gebilden lehrt uns, dafs das erwähnte Mergellager ungefähr zu der Zeit entstanden seyn mufs, wo die über der Kreide liegenden Meerformationen der Gegend von Paris, die Conchylienlager der Gegend von Mainz, die Sandstein- und Nagelfluhmassen der innern Schweiz, und die Subappenninischen Hügel abgesetzt worden sind. Es wäre das die erste mir bekannte bestimmte Beobachtung, von dem Daseyn dieser Formation im Gebiete der Jurakette; wahrscheinlich dürften sich indefs an andern Orten ähnliche Wahrnehmungen machen lassen. Ich habe bereits Spuren, dafs an andern Stellen des Cantons Basel ähnliche Bildungen angetroffen werden können, und auf der öffentlichen Sammlung in Basel finden sich sehr wohl erhaltene kalzinirte Exemplare des Cerithium plicatum aus dem Bisthum Basel. Die Vermuthung wird dadurch unterstützt, dafs nicht nur Süfswasserbildungen, höchst wahrscheinlich spätern Ursprungs als diese Mergelformation, an manchen Stellen im Innern der Jurakette vereinzelt vorhanden sind *), sondern dafs auch viele Hauptthäler des Jura, wie die Thäler von *Laufen*, von *Delsperg*, von *Münster*, von *Court*, des *St. Imberthal* und andere einen Sandstein aufweisen, welcher mit der Molasse der innern Schweiz übereinzukommen scheint. Wahrscheinlich dürfen wir bald genauern Beobachtungen über diese Gegenstände entgegensehen.

In dem Mergel bei Bottmingen und Binningen findet man zuweilen Stücke von bituminösem

*) S. Uebersicht der Beschaffenheit der Gebirgsbildungen in den Umgebungen von Basel. S. 116.

Holz, und zwischen den Ablösungen verkohlte Blätter, welche indefs zu undeutlich sind, als dafs eine Vermuthung über die Art der Pflanzen, welcher sie angehört haben mögen, gewagt werden dürfte. Es haben diese Anzeigen in frühern Zeiten Veranlassung gegeben Versucharbeiten auf Steinkohlen in diesen Gegenden anzufangen, welche indefs sämmtlich ohne Erfolg geblieben sind.

Das Verhältnifs dieser bei Basel beobachteten Meerformation zu den übrigen beobachteten Formationen der Umgegend, läfst sich an den erwähnten Stellen nicht wahrnehmen. Weder in Basel selbst, noch bei Binningen und Bottmingen, wo Bohrlöcher bis gegen 200′ Tiefe durch diese Lager sind getrieben worden, hat man dieselben jemals durchsunken. Die Weise, auf welche sie sich an die eigentliche Juraformation anschliessen, bleibt daher unbekannt, bis wir sie an andern, mehr entblöfsten Stellen auffinden. Dafs sie überdeckt werden durch Ablagerungen von Lehm, Sand und Sandstein, haben wir bereits früher erwähnt *).

---

*) Aus den Manuscripten des verstorbenen Hrn. *Em. Linder*, welcher Versuche auf Steinkohlen in diesen Lagern anstellen liefs, füge ich noch Folgendes bei. In einer im J. 1783 verfafsten Beschreibung heifst es: „Unter einem „Lager von Sand, Geröllen, Lehm und Sandstein befin„det sich auf den Hügeln oberhalb Bottmingen ein blauer „Kalkletten, welcher zum Düngen sehr nützlich ist. Die„ser blaue Letten zerfällt an der Luft in zarte Scheibchen „gleich dem Schiefer. Es giebt weifslich-blauer, welcher „etwas sandig und glimmerig ist, satt blauer bis aufs „Schwärzliche stechend, welcher gemeiniglich sehr schmie„rig und fett ist, auch zäher wie Leimen. In einer Teufe „von 150′ unter dergleichen abwechselnden Letten hat „sich auch ein Letten vorgewiesen, welcher stark aufs „Grünliche stach, und mit vielem Schwefelkies, aber wie „feiner Staub angeschmaucht war. In hiesiger Gegend „ist diese Lettenbank niemals ganz durchsunken worden.

II.

*) *Beschreibung und Naturgeschichte des bärtigen Geieradlers (Gypaetus barbatus).*

Namen.

Der allgemeinste Name dieses Vogels in der Schweiz ist: *Lämmergeier*. Im Berner-Oberlande werden die Alten *Goldadler*, auch *Stein=*

„Hart Gestein enthält solcher sehr wenig, und nur Platten-Steine von 2 bis 6″ selten 1′ mächtig. An einigen „Stellen ist in selbigem gebohrt worden, allwo man bis „in 20 und 30′ nicht das geringste Gestein angetroffen hat.“

Ein von demselben Hrn. Linder im J. 1770 angestellter Bohrversuch beim Binninger Schutz zeigte folgende Lager:

	Sch.	Z.
1. Dammerde von verschiedener Beschaffenheit	7.	—
2. Dammlett, worin viele Austerschalen . .	5.	—
3. Gelber Sand	3.	—
4. Blauer Letten, worin 4 bis 6 Zoll dick verkohltes Holz	9.	—
5. Bläulich-graues glimmeriges Gestein . . .	1.	—
6. Grau-blauer Sand	9.	—
7. Graues Gestein	1.	—
8. Grau-blauer Sand	2.	—
9. Graues Gestein	1.	—
10. Grau-blauer Sand	2.	—
11. Verwitterter Lettenstein	—	6.
12. Blauer Letten	7.	6.
13. Weisser, grauer und bläulichter sandiger Letten	24.	—
14. Gestein	1.	—
15. Lett	5.	—
16. Stein	—	6.
17. Lett, sandiger	10.	—
— hellblauer, zäher	20.	—
18. Stein	—	8.
19. Lett	—	2.
20. Stein	—	6.
21. Lett, sehr zäher	22.	2.
Aehnliche Gebirgsart	60.	—
	192.	—

*) Diesen Aufsatz, dessen Verfasser als eifriger, leidenschaftlicher Freund und gründlicher Kenner der Ornithologie,

adler, die Jungen aber *Schwarze Adler* genannt. [Der eigentliche Steinadler (Aquila fulva) heifst dort allgemein Gyr (Geier) auch Lämmergyr]. Im Glarnerlande und im Canton St. Gallen heifst er: *Jochgeier*, auch schlechtweg: *der Vogel.*

Kennzeichen der Art.

Der Oberschnabel gegen das Ende aufgetrieben. Die Wachshaut und beide Kiefer an der Wurzel mit starken Borsten besetzt. Am Unterschnabel ein langer, schwarzer, *senkrecht* herabhängender, borstiger Bart *). Die Hornhaut des Auges hervorstehend aufgetrieben. Der Schwanz sehr lang und keilförmig.

Beschreibung **).

Um den bärtigen Geieradler in seinem Jugendkleide nicht, wie es oft geschieht, mit dem

---

als kunstgerechter Jäger und zugleich mit allen physischen und geistigen Erfordernissen eines guten Beobachters ausgerüstet, die Vögel der Schweiz seit mehr als 30 Jahren zum Gegenstande seines besondern Studiums gemacht hat, liefern wir hier als Probe eines umfassenden Werks, in welchem der Verfasser seine sämmtlichen Beobachtungen über alle in der Schweiz lebenden und vorkommenden Vögel bekannt zu machen gedenkt. Es enthält aber dieser Aufsatz über einen so selten und schwer beim Leben in der Freiheit zu beobachtenden Vogel so manche neue und höchst interessante Beobachtung, dafs die Leser demnach zum Voraus sich versprechen dürfen, in dem verheissenen Werke über alle andern, und selbst über diejenigen Vögel, die man schon längst ganz und gar zu kennen glaubte, noch recht viel Neues und Interessantes zu vernehmen. *M.*

*) Dafs in den bisherigen Beschreibungen dieses Vogels der Bart als *vorwärtsstehend* angegeben worden, kömmt blofs daher, dafs alle diese Beschreibungen nur nach *todten* Exemplaren gemacht wurden. Der *lebende* Vogel läfst seinen Bart stets senkrecht herabhängen.

**) Es ist kaum nöthig, eine weitläufige Beschreibung von einem Vogel zu machen, der beinahe unmöglich mit

Steinadler zu verwechseln, so nehmet, liebe Leser! wenn ihr einen dieser grofsen Raubvögel in die Hände bekommt, euer erstes Augenmerk auf

Die Füsse. Diese sind beim Steinadler gelb, bei dem Geieradler bläulich-grau, bei jenem sehr stark, bei diesem aber nach Verhältnifs des Körpers sehr schwach.

Das Auge des Geieradlers ist erhaben, mit einem rothen und gelben Ring umgeben, und weifsgelber Regenbogenhaut (Iris). Das Auge des Steinadlers hingegen ist flach, wie bei jedem andern Raubvogel und braun.

Die Nasenlöcher des Geieradlers sind mit schwarzen Borsten bedeckt, beim Steinadler stehen sie offen in einer gelben Wachs- oder Nasenhaut.

Der Kopf des jungen Geieradlers ist beinahe ganz schwarz; bei dem Steinadler hingegen ist Kopf und ein Theil des hintern Halses mehr oder weniger rostgelb.

---

einem andern zu verwechseln ist, insofern man nur die geringsten Kenntnisse von der Ornithologie besitzt. Allein da ich mehr für diejenigen schreibe, welche diese Kenntnisse erst sammeln wollen, so habe ich mich bemühet, diesen Vogel, der in seinem Jugendkleide von Nichtkennern oft mit dem Steinadler verwechselt wird, so kennbar zu machen, dafs künftig jeder meiner Leser diese beiden Arten sogleich wird von einander unterscheiden können. In diesem Augenblick, da ich diese Beschreibung abfasse, stehen sieben Exemplare vor mir, und ich könnte daher, wollte ich mich auf alle kleinen Abweichungen, die ich an denselben bemerke, einlassen, eine sehr weitläufige Beschreibung liefern. Allein ich beschränke mich blofs auf die beiden Haupt-Farbenverschiedenheiten des dreivierteljährigen und des zweijährigen Vogels. — Dafs ich ein wenig von der in ornithologischen Büchern angenommenen Form der Beschreibungen abweiche, wird man mir verzeihen, wenn man nicht vergifst, dafs ich nicht blofs für gelehrte Ornithologen schreibe.

Das auffallendste Kennzeichen ist bei dem Geieradler der schwarze Bart am Unterschnabel, wo hingegen der Steinadler nur kurze Federchen hat.

Der Schwanz ist bei dem Geieradler lang, seine mittlern Federn sind die längsten, von welchen an die übrigen nach einander immer kürzer werden, so dafs die äussersten die kürzesten sind. Bei dem Steinadler ist der Schwanz kurz und alle Federn desselben in der Länge fast gleich. Ein grofser Unterschied ist endlich noch in der

Gröfse. Der Geieradler ist 4′ Schuh lang, und hat immer über 9′ von einer Flügelspitze zur andern in der Breite. Der gröfste Steinadler aber hat nur 3′ Länge und nicht mehr als 7′ in der Breite.

Der Geieradler ändert sein Farbenkleid folgendermafsen:

Als *ganz jung im Flaum* ist er ganz weifs. *Vor seiner ersten Herbst-Mauser* ist die herrschende Farbe dunkelbraun-grau. *Nach* derselben wird der Kopf, den Scheitel ausgenommen, graubraun, besonders aber die Wangen, welche am hellsten sind. Der ganze Hals bis auf die Schultern ist schwarzbraun; die Federn des obern Rückens geschäckt, indem bald die eine, bald die andere Fahne weifs oder dunkelbraun ist; alle haben nach oben weisse Kiele. Die Flügel und Schwanzfedern sind unten braungrau gewässert, übrigens dunkelbraun. Die Schulter- und obern Deckfedern der Flügel sind fast wie die Rückenfedern gefärbt. Brust, Bauch und Hosen sind erdfarbig und graubraun gewässert, das Braune mehr oder weniger in das Rostfarbige ziehend. *Nach der ersten Frühlings-Mauser* werden

Schwanz und Flügel heller und grauer. *In der zweiten Herbst-Mauser* wird Hals und Bauch rostfarbig; an der Brust bleibt noch ein herzförmiger, dunkelbrauner Fleck, der hauptsächlich durch die Spitzen und Säume der Federn gebildet wird. Die Flügeldeckfedern und der Rücken grau, rostfarbig überlaufen, mit dunklern Federsäumen. *In der zweiten Frühlings-Mauser* werden Flügel und Schwanz noch heller grau; die Säume der Federn bleiben dunkel. *In der dritten Herbst-Mauser* endlich zieht der Vogel sein ganz vollkommenes Federkleid an. Der hintere Theil des Halses, Bauch und Hosen werden weifs, ein wenig rostfarbig überlaufen. Der braune Fleck auf der Brust ist nun verschwunden; Kehle und der untere Theil des Halses hell-rostfarbig; die Rücken- und obern Flügeldeckfedern sind regelmässig in der Mitte grau, mit dunklern Säumen, und der weisse Kiel läuft an der Spitze jeder Feder in ein weisses Dreieck aus. Der Scheitel ist weifs; von den Nasenlöchern geht über die Augen ein schwarzer Streifen der sich hinter den Augen gegen die Mitte des Kopfes zieht, und von da über den Scheitel nach vorn sich wieder verliert. Das Ohr ist mit schwarzen Federn bedeckt. — Die Flaumfedern werden von Jahr zu Jahr gelber, so dafs sie bei einem dreijährigen Vogel hell-rostgelb sind. Uebrigens ist kein Junger wie der andere gefiedert und auch die Alten weichen in der gelben Farbe besonders im Nacken und an der Kehle ziemlich von einander ab.

So lange der Vogel lebt, ersetzt sich die Spitze des Schnabels und an den Seiten blättert er sich immer ab.

Gewicht: Der gröfste, welchen ich wog, hatte 13½ ℔, der kleinste 6¾ ℔.

Aufenthalt.

Dieser Vogel bewohnt die hohe Alpenkette, vornehmlich der Cantone St. Gallen, Graubündten, Bern und Glaris; auch in Wallis findet er sich. Am meisten habe ich ihn in der Kette des hohen Säntis und in derjenigen, welche den Wallenstatter-See nördlich begränzt, angetroffen, so wie in den Gebirgen des Berner-Oberlandes von Interlachen bis zur Grimsel. Er ist besonders auf der Mittagsseite dieser Bergketten im Sommer und im Winter anzutreffen, und ist auch eigentlich bei weitem keine so grofse Seltenheit, als man wohl denkt. Dafs aber so wenige von diesen Vögeln geschossen werden, rührt nur daher, dafs der Geieradler sich des Tages meist ruhig verhält, der Jäger aber, welcher in die Gegend seines Aufenthalts kömmt, mehrentheils auf Gemsen ausgeht und nur auf diese achtet, daher auch nichts anders schiefst, damit er durch einen Schufs nicht etwa eine nahestehende Gems verjage. Auch ist das Heranschleichen zu diesem Vogel meistens vergebens und viel mühsamer, als zu einer Gems. Vom Flugschiessen wissen aber die Bergjäger gewöhnlich nichts.

Im Sommer hält sich der Geieradler auf den felsigen höhern Alpen auf, wo noch Schaafweiden sind. Niemals wird man ihn höher als in dieser Region, oder gar über der Schneeregion antreffen. Im Frühjahr, oder vielmehr im Februar bei vielem Schnee kömmt er in die Thäler und Dörfer herab, die gegen Mittag liegen, ja bisweilen selbst in die Flächen, und kann dann leicht bei einem Aas gefangen oder geschossen werden, indem er sich auf kleine Bezirke einschränkt. So findet man ihn

fast alle Jahre zwischen Interlachen und Brienz und zwischen Schännis und Wallenstadt. Er lebt höchstens in Gesellschaft seiner Gattin, und man trifft gewöhnlich ein Paar nicht sehr weit von einander entfernt an. Doch kann sich das Revier eines Paares immer auf einige Stunden weit erstrecken.

Nahrung.

Die Nahrung des bärtigen Geieradlers besteht meistens aus Aas. So lange er dieses hat, greift er kein lebendes Geschöpf an. Findet er kein Aas, dann wagt er sich an alles, nicht nur an Haasen, Murmelthiere, Gemsen, Schaafe und Kälber, sondern selbst an grofses Rindvieh und junge Pferde und sogar an erwachsene Menschen. Er ist mehr Dämmerungs- als Tagraubvogel, vornehmlich zu einer Zeit, wo er hinlängliche Speise hat, besonders im Sommer wenn er ein grofses Stück Vieh oder Gewild entweder selbst gefällt, oder ein erfallenes ausgespürt hat. Dann ist er mehr Aas- als Raubvogel.

Er nimmt seinen Stand gewöhnlich auf einer Stelle, wo er freien Abflug hat, und zwar meistens auf Felsen, die mit seinem Farbenkleide übereinstimmen, oder an steilen Hügeln auf der Erde, nie auf Bäumen. Daher sind seine Krallen gewöhnlich ziemlich stumpf, seine Schwanzfedern hingegen wenig abgestossen, weil er sich immer so zu setzen sucht, dafs der Schwanz frei herabhängt ohne irgendwo anzustossen.

Er stöfst nicht, wie andere Raubvögel auf ihren Raub stofsen. Hierzu ist er nicht gebaut; sein Körper ist zu klein, Flügel und Schwanz aber verhältnifsmässig zu dem Körper zu lang und

schwer, um schnell auf einen Raub von einer Höhe herabstofsen zu können. Die Art, wie er sich eines Raubes bemächtigt, die ihm ganz eigen ist, beruht mehr auf einem gewissen Vortheil, als auf grofser Stärke. Nie fliegt er in Kreisen, wie andere Raubvögel, über einem Raube, sondern wenn er ein Thier erblickt, dessen er sich bemächtigen möchte, so setzt er sich in ziemlicher Entfernung oberhalb desselben und so leise, als möglich nieder, wo er dann Stunden lang, nach Art der Eulen, auf den günstigen Zeitpunkt lauert, bis der Gegenstand seiner Begierde nahe an einem steilen Abhange steht. Dann fährt er auf einmal dicht über der Erde hinab gegen das Thier, welches gemeiniglich vor Schreck über den Abhang hinunterstürzt und Hals und Beine bricht. Nicht selten geschieht es, dafs, wenn er auf diese Weise auf Schaafe oder Ziegen stöfst, er mehrere miteinander, ja wohl ganze Heerden über eine Felsenwand hinaussprengt, wodurch er also grofsen Schaden verursachen kann. Allein da er diese Operationen meistens in den ersten Stunden der Nacht oder vor Anbruch des Tages vornimmt, so weifs der Aelpler gewöhnlich nicht, wie es zugegangen ist, und schreibt das Unglück dem Bär, dem Wolfe oder Luchs, auch vielleicht einem Ungewitter zu. — Auer- und Birkhühner verzehrt der Geieradler, wie ich glaube, meistens als Aas, wenn nicht ein besonderer schicklicher Zufall ihn begünstigt, sich dieser Vögel lebendig zu bemächtigen, denn auf sie zu stofsen, dazu scheint er mir zu langsam. Vom Aufheben und Wegtragen einer etwas gröfsern Beute, ist keine Rede.

Die obenbeschriebene Methode, sich eines Thieres zu bemächtigen, gelingt dem Geieradler

fast immer. Ich selbst war einst Zeuge, wie einer ein Rind über einen Felsen hinaussprengte, und sich darauf sogleich in die Tiefe auf das zerschmetterte Thier hinabliefs. Als ich dazu kam, hatte er demselben schon ein Fufsgelenk abgelöset.

Die Knochen sind diesem Vogel immer lieber, als das Fleisch, und es ist fast unbegreiflich, welche grofsen Knochenstücke er verschlingen kann. Ich fand einst in dem Magen eines Geieradlers einen 3″ breiten und 5″ langen Kopf vom Oberschenkelknochen einer Kuh, den Unterschenkelknochen einer Gemse, der über 6″ lang war, ausserdem eine Rippe der Gemse, den Fufs eines Birkhuhns, nebst mehrern Knochenstücken und Gemshaaren. Von einem andern besitze ich noch den ganzen Vorderschenkel und den Fufs eines Kalbes vom Ellnbogengelenk an, doppelt zusammengelegt 9″ lang; Reste vom Oberschenkelknochen des gleichen Thieres, beide in der Mitte zerbrochene Schenkelknochen eines Auerhuhns; alles aus dem Magen, nebst vielen andern Knochenstücken, die sich in den Gedärmen fanden. — Die kleinern Knochen lösen sie bei den Gelenken ab, oder verbrechen dieselben, die gröfsern nehmen sie, wie sie sie finden, indem jedes erfallene Thier, durch den Sturz mehr oder minder alle Glieder bricht und seine Knochen zersplittert. Dafs der Geieradler solche grofse Knochen in die Luft trage und fallen lasse, damit sie zerbrechen, habe ich nie gesehen und wird wahrscheinlich nur Idee seyn! Alle verschlungene Knochen werden durch den Magensaft sehr geschwind und stark angegriffen; die verschluckten Haare sind in die leeren Räume der Knochen wie eingeknetet, und gehen mit kleinen Knochensplittern durch den

Koth ab. Hornartige Theile, wie Hörner und Klauen bleiben am längsten im Magen zurück. Gewölle habe ich nie von ihm gesehen.

Ich werde die abentheuerlichen Geschichten die man vom Geieradler erzählt, dafs er Kinder aufgehoben und durch die Lüfte davongetragen haben soll, hier nicht wiederholen, sondern begnüge mich nur meine Meinung über dieselben zu sagen. Wenn an der Wahrheit einiger dieser Geschichten nicht gezweifelt werden darf, wie z. B. an jener von der Anna Zurbuchen, Lämmergyränni genannt *), so gehören diese vielmehr auf Rechnung des Steinadlers, als des Geieradlers, der, so wie *ich* ihn kenne, ganz gewifs unschuldig daran war. Dieser Irrthum rührt nur von der Verwechselung der Namen dieser beiden Vögel her, und die Herren Erzähler jener Geschichten, die nur Volks- und Jägersagen einsammelten und wiedergaben, wie sie sie empfangen hatten, haben nur vergessen oder nicht gewufst, dafs in mehrern Gegenden der Steinadler Lämmergyr genannt wird. Hingegen ist es nicht zu bezweifeln, dafs der Geieradler schon Versuche gemacht hat, erwachsene Personen über Felsenabhänge hinunterzustofsen, wovon ich selbst auf dem Austock bei Mollis im Glarnerlande ein Beispiel gesehen habe. *David Schindler*, seiner Zeit ein berühmter Gemsenjäger, verfolgte eine Gemse über ein schmales Felsenband, wo, bei der Unmöglichkeit aufrecht zu gehen, ihm kein anderes Mittel übrig blieb, sich dem Thiere zu nähern, als auf dem Bauche liegend und die Flinte vor sich herschiebend fortzurutschen. In dieser,

*) S. Reise in die Alpen von F. N. König. Bern 1814. S. 75.

an sich schon sehr gefährlichen Lage kam ein Geieradler geflogen und fuhr dicht an ihm hin, um ihn mit seinen Flügeln in den Abgrund hinabzustürzen. Als er dieses bereits zum drittenmale wiederholte, drückte Schindler, der nicht aufstehen und sich kaum noch halten konnte, seine Flinte liegend los, worauf sich der Vogel entfernte *).

Nach dieser meiner eignen Erfahrung sind mir alle die Geschichten, wo der Geieradler Erwachsene an steilen Abhängen angegriffen haben soll, viel wahrscheinlicher, als die einzige Wegnahme eines Kindes durch diesen Vogel. Denn da, wo er hauset, kommen erstens keine Kinder hin, und dann braucht er weniger Kraft eine Kuh in Schrecken zu jagen, dafs sie über eine Felsenwand hinabstürzt, oder einen Mann, der mit gröfster Behutsamkeit, Schritt vor Schritt über einen

*) Wäre dieser Mann damals in den Abgrund gestürzt, er hätte keinen jammervollern Tod gehabt, als er einige Zeit nachher wirklich erlitt. Als er nämlich auf den Höhen des Wiggis im Spätjahr auf der Gemsenjagd war, und wegen schlechter Witterung sich entschliessen mufste schnell heimzukehren, that er, noch in grofser Höhe über den obersten Staffeln der Auernalp, einen unglücklichen Fall, der ihm das eine Bein brach. Fern von aller menschlichen Hülfe lag er da; nichts blieb ihm übrig, als durch wiederholte Schüsse den Hirten in der tief unter ihm liegenden Alp seine Noth anzudeuten. Man hörte die Schüsse, allein der tiefgefallene Schnee, welcher die Hirten nöthigte, ihr Vieh schnell nach den untern Staffeln hinabzutreiben, war Schuld, dafs sie den Wunsch, den Hülfe begehrenden aufzusuchen, aufgaben, der also dort oben, auf die erbärmlichste Weise, des schrecklichsten Hungertodes sterben mufste. Erst im folgenden Jahre fand man den Körper des Unglücklichen und errieth seine fürchterliche Todesgeschichte aus dem mit dem Nasentuche umwundenen Knochen des Beins, aus dem zernagten Leder des Waidsacks und der Schuhe, womit er noch zuletzt den wüthenden Hunger gestillt zu haben schien!

schmalen Felsenvorsprung hinschleicht, wo er kaum Platz genug sieht einen Fuſs sicher hinzustellen, hinabzuwerfen, als nur einen 10 ℔ schweren Säugling aufzuheben und fortzutragen. Auch frägt sich's, ob ein Gewicht von 10 ℔ nicht die kleinen Schenkel des Geieradlers ausstrecken würde, wodurch er die Kraft seiner Klauen nothwendig verlieren müſste; denn jeder Kenner weiſs, daſs ein Raubvogel mit den Beinen nichts aufzuheben und fortzutragen vermag, wenn er sie nicht an sich ziehen kann. Daher darf man einem solchen Vogel, der etwas mit den Klauen ergriffen hat, nur die Beine ausstrecken, so wird er bald loslassen. Wie viel Wahres an Geschichten der Art seyn mag, wo erzählt wird, daſs ein Geieradler eine 27 ℔ schwere eiserne Falle auf ein hohes Gebirge getragen habe, werden diejenigen zu beurtheilen wissen, denen es bekannt ist, daſs ein Vogel keine viel schwerere Last trägt, als er selbst wiegt, d. h. in gerader Richtung damit fortfliegend, nicht aufwärts steigend. Wohl vermag er von einer Anhöhe in sinkendem Fluge die Hälfte seines Gewichts mehr fortzuschleppen. — Ueberhaupt habe ich den Geieradler nie etwas mit den Füssen tragen gesehen. Wenn er etwas fortzutragen hat, so geschieht es immer im Schnabel.

Fortpflanzung.

Der Geieradler paart sich schon im Februar und nistet im Merz. Sein Nest baut er immer in und an Felsen, und zwar sehr gern an eine Stelle, wo etwa ein Tannen- oder Laubholz-Busch über der Kluft steht. Nie nistet er in den

unfruchtbaren hohen Gebirgen, denn er flieht die Regionen, wo nichts mehr lebt; vielmehr schlägt er seine Wohnung meistens in denjenigen felsigen Alpen auf, wo Weide für Schaafe und Ziegen ist. Ich habe sogar ein Nest an einer Felsenwand gesehen, die kaum 300 Fufs über der Hauptlandstrasse von Chur nach Reichenau und keine 20 Minuten weit von derselben entfernt ist. Da das Nest dieses gröfsten gefiederten Alpenbewohners, so viel ich weifs, noch nie beschrieben worden, so wird die hier folgende Beschreibung jenes Nestes, das ich sehr genau untersucht habe, nicht unwillkommen seyn.

Die Lage des Ortes, wo das Nest angelegt war, ist eine steile, gegen Morgen gekehrte Felsenwand, vor welcher ein senkrecht aufstehendes Felsenstück, das einmal heruntergerutscht zu seyn scheint, eine zweite Wand bildet, die sich in der Höhe von etwa 30 Fufs über ihrem mit Tannengesträuch bewachsenen Grunde, von jener Hauptwand so weit entfernt, dafs zwischen beiden dadurch ein geräumiger Platz von 16′ Länge entsteht, der an der rechten Seite 7½′, an der linken aber nur 5′ Breite hat. Der ganze Platz ist mit Erde ausgefüllt, und aus demselben steigt auf der linken Seite eine Buche, von der Dicke eines Mannsschenkels, empor. Das Felsenstück erhebt sich noch 10′ hoch über diesen Platz und bildet einen Schirm gegen die Mittagssonne. Auf diesem Platze nun, in der Kluft zwischen den beiden Felswänden, war das Nest angelegt. Seine Grundlage war die Erde; der Kranz oder Umfang desselben bestand meist aus Tannenreisern, hin und wieder mit Laubreisern und Haidekraut untermengt. Die Schaale oder die Vertiefung des Ne-

stes war mit grobem Grase und Haidekraut ausgefüllt. Die Breite des ganzen Nestes, welches eine länglich-runde Gestalt hatte, betrug mit Inbegriff des Kranzes $6\frac{1}{2}'$; die Länge nur $5'$. Die Vertiefung hatte gerade das umgekehrte Verhältnifs, indem ihre Breite nur $1'\ 5''$, ihre Länge hingegen $1'\ 10''$ hielt. Die Tiefe betrug nur $2\frac{1}{2}''$. Der linke oder hintere Theil des Kranzes hatte $8''$, der rechte oder vordere aber $4'\ 6''$ Breite. Nach vorn oder rechts verlor sich die Höhe des Nestes ganz, so dafs sie der Erde gleich wurde, nach hinten oder links betrug dieselbe $1'\ 4''$. Zur Rechten war der Ausflug, der von dem Mittelpunkte des Nestes an gerechnet $9'$ hatte und zugleich die Tafel bildete, wo dem jungen Geieradler aufgetischt wurde, während der linke oder hintere Theil hingegen den s. v. Abtritt vorstellte. Auf der Tafel lagen mancherlei Gerippe und Knochen, besonders frische Kälberknochen, dann Ziegen- und Schaafknochen. In der Mitte des Nestes duckte sich der weifsflaumige junge Vogel, und hinter dem Neste lagen die auswendig gelbweissen, besonders am stumpfen Ende wie mit Lettwasser besprengten, inwendig milchweissen Schaalen der zwei zerbrochenen Eier, an welchen man deutlich sahe, dafs das eine unbefruchtet gewesen. Von den Alten zeigte sich keiner. Ich liefs den Jungen noch drei Wochen im Neste, und als ich nach Verlauf dieser Zeit, am grauenden Morgen mich nebst einem Gefährten dem Neste abermals näherte, flog ein Alter davon. Auf das sehr leise Gepipe des Jungen, der bereits befiedert war, kamen beide Alten herbei und flogen, ohne einen Laut von sich zu geben, um uns her, bei welcher Gelegenheit ich

das Weib erlegte. Bis Abends spät liefs ich den Jungen auf dem Rasen unter der Felswand liegen, in der Hoffnung, der Vater werde vielleicht wieder herbeikommen, allein er zeigte sich weder an diesem noch den beiden folgenden Tagen nirgend, obschon ich das ganze Revier durchstrich, und so verliefs ich dann diese Gegend (den 8. Mai 1816).

Früher schon hatte ich zwei andere Geieradler-Nester gefunden, allein die Jungen waren schon ausgeflogen. Beide waren in Struktur und Form dem obenbeschriebenen völlig gleich, einige geringe Abweichungen nach der jedesmaligen Lage und in Hinsicht der Materialien abgerechnet.

Nutzen.

Für den Menschen kenne ich keinen andern Nutzen dieses Vogels, als dafs seine Schwanz- und Schwungfedern sehr gute und dauerhafte Schreibfedern geben, die bis 12 xr. das Stück bezahlt werden, und dafs der Schütze, der einen erlegt und ihn im Lande sehen läfst, oder ihn für eine Sammlung verkauft, ein schönes Stück Geld dafür erhält. Im Canton Bern zahlt die Regierung 5 Nthlr. Schufsgeld für einen Geieradler.

Schaden.

Dieser erhellt aus seiner Nahrung. Er ist ganz gewifs der schädlichste aller Raubvögel der Schweiz. Seine Schädlichkeit liegt besonders in der Gröfse der Thiere, die er zu seinem Frafs wählt, da er nicht selten Rinder und Kühe über Felsen hinabstürzt. Dagegen mufs der Steinadler manches Lamm, manche Ziege u. s. w. töd-

ten, bis er für den Werth einer einzigen Kuh geschadet hat. Noch bedeutender aber wird die Schädlichkeit des Geieradlers, wenn er ganze Heerden von Schaafen in den Abgrund stürzt. — Auch der Gemsen-Jagd thut er grofsen Eintrag.

Feinde

sind mir keine bekannt, als der Mensch. Zuweilen, besonders im Fluge zankt sich der Steinadler mit ihm und neckt ihn, den er aber auch fliehet. Schmarozer-Insekten habe ich noch keine *auf* ihm bemerkt *), so wenig als *in* ihm Eingeweidewürmer.

---

*) Ich habe einst eine Läuseart (Ricinus) auf dem Geieradler in ziemlich bedeutender Menge gefunden, die von der auf dem Adler und andern Vögeln gewöhnlich vorkommenden Art (Pulex Corvi *Redii*) verschieden und vielleicht eine neue species ist. *M.*

III.

Ueber zwei noch nicht beschriebene Arten von Vögeln aus der Familie der Sänger.

Bei der Versammlung der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Naturwissenschaften in Bern 1822, vorgelesen von dem Herausgeber.

Das im Jahr 1804 von mir herausgegebene Verzeichnifs der Vögel, welche die Schweiz entweder bewohnen, oder theils zu bestimmten, theils zu unbestimmten Zeiten besuchen, enthält 260 Arten. Als ich 10 Jahre später, in Verbindung mit meinem hochverehrten Freunde und Collegen, Hrn. Dr. Schinz, unter dem Titel: Die Vögel der Schweiz systematisch geordnet und beschrieben, ein neues Verzeichnifs lieferte, fand sich die Anzahl der Vögelarten, die wir bis dahin als Schweizerbürger kennen gelernt hatten, bis auf 277, also um 17 Arten vermehrt und heute, nach 6 verlaufenen Jahren, könnten wir zu diesen 277, wiederum 10—12 Arten hinzusetzen, die seitdem in der Schweiz aufgefunden wurden.

Diese Erfahrungen haben uns eines Theils überzeugt, dafs in demselben Verhältnisse, wie seit der Erscheinung jener Verzeichnisse unter uns die Anzahl der Forscher im Fache der Ornithologie, so wie die der öffentlichen und Privatsammlungen zugenommen hat, auch die Entdeckungen sich vermehrt haben; sie geben uns aber auch die Hoffnung, dafs wir bei fortgesetztem, eifrigen Nachforschen noch manchen Vogel in der

Schweiz entdecken werden, den man bisher nicht in unserm Lande vermuthete; ja ich glaube sogar verheissen zu können, dafs sich in unsern Wäldern, wie auf unsern Alpen und Moosflächen noch Arten von Vögeln werden finden lassen, die den Ornithologen bis jetzt ganz unbekannt geblieben sind. Namentlich dürfte dieses mit solchen Arten der Fall seyn, die zu der Familie der kleinen Sänger gehören, von welchen bei weitem die gröfsere Anzahl nur im Sommer bei uns ist.

Wie? höre ich hier einwerfen, sollte es möglich seyn, dafs unter diesen Vögeln, die nicht nur einen kurzen Aufenthalt von wenigen Wochen in unserm Lande machen, die nicht blofs durchziehend sind, sondern sich wirklich auf eine längere Zeit haushäblich bei uns ansiedeln, die einen geraumen Theil des Sommers hindurch ihren lieblichen Gesang ertönen lassen und hierdurch unsere Aufmerksamkeit noch besonders auf sich ziehen — sollte es möglich seyn, dafs es unter diesen noch Arten geben könne, die man nicht kennte? Das ist kaum glaublich — und doch zweifle ich keinen Augenblick an der Möglichkeit, die ich mir zur höchsten Wahrscheinlichkeit zu erheben getraue, auch wenn ich keine wirklichen Thatsachen anführen könnte, die sie beweisen. Denn von wem haben wir Entdeckungen und Beobachtungen im Fache der Ornithologie zu erwarten? — Von Jägern, Vogelfängern und den eigentlichen Naturforschern. Vor den gewöhnlichen Jägern sind jene Vögel, von welchen hier die Rede ist, vollkommen sicher, denn die schiessen bekanntlich nur Schnepfen, Wachteln, Rebhühner und andere efsbare Vögel, selten einmal -- aus Verdrufs oder Neid -- einen Raubvogel, der glücklicher

jagte, als sie. Auf diese kleinen Vögel achtet der Jäger gar nicht, und unter den allgemeinen Namen von Grasmücken, Hagspatzen, Laubvögeln, Mückenpickern u. dgl. fafst er sie alle zusammen, ohne eine Art von der andern zu unterscheiden. Auch ist fast während der ganzen Zeit, da diese Vögel die Wälder beleben, die Jagd geschlossen. Also von den Jägern dürfen wir uns keine Entdeckungen dieser Art versprechen. Auch die Vogelsteller, deren es in der Schweiz überhaupt nicht so viele giebt, bekümmern sich um die wenigsten Arten dieser Sänger. Nachtigall, Schwarzkopf, Rothkehlchen sind fast die einzigen, denen sie nachstellen; und zu der Zeit, wo der Vogelfang bei uns am stärksten betrieben wird, nämlich im Herbste, haben die meisten Sänger unser Land schon verlassen. Wie wenig aber von den eigentlichen Naturforschern unter uns, denen Geschäfte mancher und gewöhnlich ganz anderer Art es selten oder fast nie erlauben, selbst auf Entdeckungen und Beobachtungen in der freien Natur auszugehen und die gemachten anhaltend zu verfolgen, wie wenig, sage ich, von diesen hierin geleistet werden kann, wird ein jeder derselben selbst am besten wissen und fühlen. Es ist also sehr wohl möglich und nichts weniger als unwahrscheinlich, dafs manche dieser kleinen Vögelarten, die theils wegen ihrer Kleinheit, theils aber auch wegen ihres verborgenen Aufenthalts im Gesträuch und wegen ihres unstäten Wesens und Verschlüpfens zwischen Laub und Zweigen sehr schwer zu beobachten sind, bisher noch der Entdeckung entgangen seyn kann. Manche auch, die gar nicht selten ist, hat man vielleicht wohl längst zu kennen gemeint und, weil man nicht

die Mühe genommen hat, eine genauere Untersuchung und Vergleichung anzustellen, so hat es sich ereignet, dafs ein solcher ganz gemeiner Vogel stets mit einem andern verwechselt worden ist, dem er zwar sehr ähnlich ist, ohne jedoch darum derselbe zu seyn.

Diefs mag dann auch wohl der Fall mit den beiden Vögeln seyn, die ich die Ehre habe Ihnen, H. H. vorzuweisen, und von welchen ich glaube, dafs sie als neue, eigene Arten in das System aufzunehmen seyn dürften.

Die erste Art gehört zu derjenigen Unterabtheilung der Sängerfamilie, die man *Laubvögel* nennt. Ihr Körper ist kleiner, als bei den übrigen Sängern, mehrentheils dunkler oder heller grünlich und gelblich gefärbt; mit dünnen, verhältnifsmässig langen Füssen. Ihre Nahrung besteht in Fliegen und andern kleinen Insekten, die sie im Fluge erhaschen oder von den Blättern der Bäume ablesen.

Unser Vogel, der übrigens gar keine Seltenheit ist, wurde vermuthlich bisher stets mit einem ihm sehr Aehnlichen, nämlich dem sogenannten *Fitis=Sänger* (Sylvia trochilus, bec-fin pouillot) verwechselt und für einerlei gehalten. Die nachfolgende vergleichende Beschreibung der äussern Bildung beider Arten, und die Bemerkungen über ihre Lebensart und ihr Betragen, werden hoffentlich über den Unterschied derselben keine Zweifel lassen und die Rechte der Art für unsern Vogel vindiziren.

Schon in den Dimensionen ist zwischen beiden kein unbedeutender Unterschied:

Sylvia trochilus.		*Die neue Art.*	
Länge d. ganz. Vogels	5″	4″	8‴
Breite der ausgesp. Flügel	8″ 7½‴	7″	6‴
Schnabel	— 4½‴	—	4‴
Schwanz	2″ —	1″	11‴
Fufswurzel . . .	— 9⅔‴	—	9‴
Mittlere Zehe .	— 7½‴	—	6‴
Hintere Zehe . .	— 6‴	—	5‴
Die zusammengelegten Flügel lassen vom Schwanz unbedeckt . . .	— 8‴	—	11‴

Beschreibung.

Der *Schnabel* nach vorn zusammengedrückt, *mit* eingebogenen Rändern.

Oberkiefer kaum länger, als der untere, mit herabgebogener Spitze, an derselben schwach gekerbt.

Unterkiefer gelblich-braun. Ränder der Kiefer gelb mit schwarzen Wimpern besetzt.

Nasenlöcher durchgehend, ein wenig aufwärtsgekrümmt.

Füsse gelblich-braun, mit gelben Sohlen, *Nägel* gelblich braun.

Oberhalb ist der ganze Vogel grünlich-grau, oder graugrünlich überlaufen.

Von den Nasenlöchern zieht sich über die Augen nach dem Nacken hin ein *deutlicher* weifslich-gelber Streif.

Zwischen dem Schnabel und den Augen ein graubrauner.

Schläfe olivenbraun.

Kehle weifslich.

Brust weifs und gelblich.

Bauch weifs, *Steifs* blafs-gelblich.

Schwungfedern braun, mit olivenfarbigem Aussenrande.

Schwach, an der Basis niedergedrückt, nach vorn zusammengedrückt, *ohne* eingebogene Ränder.

Länger als der untere, an der herabgebogenen Spitze schwach gekerbt.

Beide Kiefer braun, an den Rändern etwas heller mit schwarzen Wimpern.

Länglich, schmal.

Braun.

Dunkelbraun.

Ebenso, aber dunkler als S. Trochilus.

Von den Nasenlöchern zieht sich ein schmaler, *undeutlicher* gelb-weifslicher Streif über das Auge, der sich nach hinten gegen den Nacken verliert.

Ein matter schwarzgrauer durch das Auge.

Ebenso.

Weifs.

Graulich-weifs, mit gelb gemischt.

Bauch und *Steifs* blafs-gelblich überlaufen.

Braun, am Aussenrande olivenfarbig gesäumt.

Flügel unten am Gelenk gelb, bisweilen braungefleckt.	Am Gelenk gelb, ungefleckt.
Die 2te und 3te Schwungfeder sind die längsten und gleich lang.	Ebenso.
Schwanzfedern braun-grau mit blasserm Innenrande, am Aussenrande schwach olivenfarbig.	Braun-grau, an der schmalen (äussern) Fahne grüngesäumt.

Zwischen Mann und Weib ist bei beiden kein Unterschied äusserlich wahrzunehmen.

Vielleicht möchte mancher diese angegebenen Verschiedenheiten in der äusserlichen Bildung allein für zu unbedeutend halten, um darnach diese beiden Vögel als zwei bestimmt verschiedene Arten anzusehen; allein diese allerdings geringen Verschiedenheiten in der Bildung erhalten dennoch Gewicht, wenn die Beobachtung der lebendigen Vögel Unterschiede zeigt, die es nicht gestatten, beide für einerlei Art zu halten.

Während Sylvia Trochilus stundenlang auf dem gleichen Zweige sitzt, und dem Jäger, der auf ihn zielt, dumm und sorglos in das Rohr hineinblickt, ist unser neuer Vogel sehr beweglich, und weifs durch sein unstätes und unruhiges Aus- und Einschlüpfen durch Zweige und Laub den Nachstellungen sehr listig zu entgehen, so dafs es ungleich schwerer ist ihn zu schiessen.

S. Trochilus hält sich im Frühling und Sommer in den Wäldern auf, und zwar immer in der Höhe auf den Aesten der Bäume. Im Herbst kömmt er aus den Wäldern in die Wiesen und auf die Weidenbäume längs den Bächen.

Der andere hingegen ist immer in den Wäldern und liebt das niedrige Gebüsch, wo er immer beweglich und lebhaft aus- und einschlüpft. Nur im späten Herbst, kurz vor dem Wegziehn, zeigt er sich in den Wiesen.

Einen auffallenden Unterschied bietet der Gesang beider dar. Während S. trochilus einen zwar leisen, aber äusserst lieblichen, flötenden, wehmüthigen Gesang hören läfst, vernimmt man von dem andern nichts, als ein einförmiges zipp zapp! zipp zapp! Späterhin läfst er ein leises, undeutliches Flüstern hören.

S. trochilus kömmt bei uns im April an und verschwindet spät im October. Der andere hingegen erscheint immer später und verschwindet früher.

Diese angegebenen Unterschiede scheinen mir bedeutend und wichtig genug zu seyn, um die Rechte der Art des Vogels, von welchem hier die Rede ist, zu begründen. S. trochilus ist der einzige Vogel, mit welchem er allenfalls hat verwechselt werden können; von allen andern unterscheidet er sich so auffallend, dafs keine weitere Verwechselung Statt haben kann.

Ich schlage nun für ihn den Namen *Sylvia sylvestris*, *Waldsänger* vor, wegen seines beständigen Aufenthalts in den Wäldern; und möchte die

Diagnose so angeben:

Sylvia sylvestris supra griseo-virescens, superciliis obsolete flavescentibus; subtus sordide albido-flavescens. Nares oblongae; pedes fusci. Alarum flexura subtus flava, maculis nullis.

In *Bewicks history of british birds* (*Newcastle* 1816) Vol. 1 findet sich unsere Sylvia sylvestris unter dem Namen *The willow wren* genau beschrieben und von S. trochilus (*the yellow willow wren* und S. rufa (*the least willow wren*) bestimmt unterschieden. S. p. 232 ff.

The yellow willow wren, der gelbe Weidenkönig. (*Motacilla trochilus* Lin. — *Le pouillot, ou le chantre* Buff.)

Länge über 5 Zoll. Schnabel braun, inwendig und an den Rändern gelb. Augen nufsbraun. Obertheil des Gefie-

ders gelb, ins blafs Olivengrüne ziehend, unterhalb gelb. Ueber jedem Auge ist ein weifslicher Strich, der bei jungen Vögeln sehr deutlich ist. Flügel und Schwanz dunkelbraun, mit blassen Säumen. Füsse gelblich-braun.

Es giebt 3 bestimmt versehiedene Arten des Weidenkönigs, von welchen, diese die gröfste ist. Die beiden folgenden sind in der Gröfse sowohl als in den Kennzeichen verschieden. Ihre Gestalt und Sitten sind indessen einander sehr ähnlich. Diese Art ist seltner hier. Man sieht sie zuweilen auf den Gipfeln der Bäume, von wo sie oft singend auffliegt. Ihr Gesang ist schwächer und sanfter, aber nicht sehr abgeändert. Sie machen ihr Nest in Löcher an die Wurzeln der Bäume oder in trockne Hügel, von Moofs, mit Wolle und Haaren ausgefüttert. Die Eier sind schmutzig weifs, mit röthlichen Flecken bezeichnet. Der Eingang des Nestes ist lang und sonderbar überwölbt mit trocknen Grashalmen.

The Willow wren. — Le figuier brun et jaune. (Buff.)

Dieſs ist der nächste in der Gröfse. Das Gefieder ist an den obern Theilen viel dunkler als das des letztern und von grünlicher Olivenfarbe; die Flügel sind braun, blafs-gelblich gesäumt; die untere Seite ist weifslich, ziemlich tief mit Gelb überlaufen an der Kehle, Brust und den Schenkeln; Schnabel braun, inwendig gelblich; über jedem Auge eine hellgelbe Linie, die sich vom Schnabel bis an den Hinterkopf erstreckt; die Füsse sind gelblich-braun. Diese Vögel variiren sehr in der Tiefe der Schattirung ihres Grfieders.

Der Weidenkönig besucht Hecken, Gebüsche und ähnliche Plätze; seine Nahrung besteht in Insekten, in deren Aufsuchung er unaufhörlich auf und unter den dünnen Zweigen der Bäume herumschlüpft. Er macht ein kunstloses Nest von trocknem Gras, Moofs und dünnen Stengeln trockner Pflanzen; es ist mit wenigen Federn, Haaren, und ein wenig Wolle ausgefüttert, und gewöhnlich in ein dichtes Gebüsch oder einen Haag gestellt. Das Weibchen legt gewöhnlich 5 Eier, weifs und rothgefleckt. Wir vermuthen dieſs sei le Figuier brun et jaune von Büffon.

The least Willow wren — kleinster Weidenkönig. *Chiff Chaff.*

Dieser Vogel ist ungefähr einen Zoll kürzer als der gelbe Weidenkönig, und ½ Zoll kürzer, als der Letzte.

Die obern Theile seines Gefieders sind dunkeler als das der beiden andern, ein wenig ins Mäusefarbige übergehend; seine Brust ist schmutzig silberweifs: Füsse dunkel. Der Gesang dieses Vogels, obgleich dem des letztern ähnlich, ist immer schwächer. Bei beiden besteht er in einer einfachen, oft wiederholten Strophe; und ihr schwacher, einfacher Gesang, wenn er von den Zweigen der höchsten Bäume erschallt, wird nur durch die Hülfe, die er vom Echo erhält, verstärkt.

Diese Art besucht dieses Land unter den ersten Zugvögeln des Sommers, aber wegen der geringen Anzahl dersel-

ben sind sie dünn gesäet, und da sie die Schatten einsamer und dichter Wälder vorziehen, so werden sie selten gesehen.

Der zweite Vogel, den ich für eine neue Art ansehe, gehört zu der Gattung der sogenannten Piper, (Anthus) unter welcher gegenwärtig mehrere, ehedem zu den Lerchen gezählte Arten vereinigt sind, die durch den sehr dünnen, pfriemenförmigen, nach vorn etwas eingezogenen und oben an der Spitze seicht ausgeschnittenen Schnabel, durch die eirundlichen, in einer etwas aufgeblasenen Erhöhung liegenden, zur Hälfte bedeckten Nasenlöcher, durch die dünnen Füsse und die lange, aber mehr oder weniger gekrümmte Hinterkralle, dann aber auch vornehmlich durch ihre ganze Lebensart und durch ihr Betragen sich sehr von den Lerchen unterscheiden. Sie nähren sich blofs von Insekten, halten sich gern am Wasser auf, wie die Bachstelzen, mit denen sie auch sonst manches Aehnliche haben.

Der Vogel, von dem hier die Rede ist, dürfte wahrscheinlich bisher mit dem Wiesenpiper, A. pratensis, verwechselt worden seyn. In der That haben beide auf den ersten Blick eine grofse Aehnlichkeit miteinander, allein bei näherer Betrachtung zeigen sich doch Verschiedenheiten, die mir in einer Gattung, wo alle dazu gehörende Arten einander so sehr ähnlich sind, bedeutend genug scheinen, um die Rechte der Art zu begründen, wie sich wiederum aus der vergleichenden Beschreibung beider Arten ergeben wird.

Erstens finde ich einen beträchtlichen Unterschied in der Gröfse zwischen beiden, indem mein Vogel um mehr als $\frac{1}{2}''$ kürzer ist, als Anthus pratensis, und wenn er gleich in einzelnen Verhält-

nissen gröfser erscheint, dennoch im Ganzen kleiner und schlanker ist.

Sein Schnabel ist $7'''$ lang, während er bei A. pratensis nur $6'''$ beträgt, dagegen aber ist er ungleich schwächer, als bei diesem.

Der Oberkiefer ist länger als der untere, und braun von Farbe, der Unterkiefer ist beim Weibchen heller, beim Männchen aber auch braun; der Oberkiefer nach der Spitze hin stark zusammengedrückt und eingezogen. Bei Anthus pratensis hingegen ist der Oberkiefer gleich lang mit dem Unterkiefer. Er ist nur an der Spitze und auf dem Rücken braun, übrigens fleischfarbig und wenig eingezogen.

Von dem Oberschnabel zieht bei unserm neuen Vogel ein schwacher, weifslicher Streif über das Auge hin, vom Unterschnabel ein breiterer über die Wangen. Hiervon ist bei A. pratensis keine Spur.

Die Schläfe sind graulich-braun, bei A. pratensis olivengrünlich.

Scheitel und Nacken sind dunkel graubraun, mit schwarzen Längsflecken. Der Rücken um vieles dunkler, die einzelnen Federn heller grau, das nur sehr wenig auf das Olivengrüne zieht, gesäumt, auf dem Uropygium verläuft sich das Braune mehr ins Grünliche. Bei A. pratensis ist auf dem ganzen Obertheil das Olivengrüne viel deutlicher und bestimmter ausgesprochen.

Die Kehle ist schmutzig weifs, bei A. pratensis gelblich-weifs; zur Seite mit schmalen bräunlich-schwarzen Flecken eingefafst.

Die Brust ist röthlich-weifs, mit vielen braunschwarzen länglichen Flecken besetzt. Bei A. pratensis ist die Brust gelblich-weifs und stark gefleckt.

Mitten auf der Brust fliessen bei unserer neuen Art die schwarzen Flecken und Striche alle in einen grofsen dreieckigen Schild zusammen, von welchem weder bei A. pratensis noch bei irgend einer andern Art dieser Gattung sich nie eine Spur zeigt.

Die Seiten sind braungefleckt, Bauch und Steifs weifs und ungefleckt; bei A. pratensis gelblich-weifs.

Die Schwungfedern sind grau-braun, am Aussenrande weifslich gesäumt, die grofsen obern Deckfedern mit schwachen und schmalen graulichen Säumen, die jedoch viel zu wenig auffallen, als dafs sie über die zusammengelegten Flügel zwei weisse Streifen bilden sollten, wie bei Anthus pratensis, wo jene weifslichen Säume der Deckfedern sehr breit sind, und die dadurch sich bildenden weissen Bänder über die Flügel einen auffallenden Charakter abgeben.

Die äusserste Schwanzfeder ist, wie bei A. pratensis zur Hälfte schräg von Aussen nach Innen weifs. Die zweite hat bei dem männlichen Vogel wie bei A. pratensis an der Spitze einen keilförmigen weissen Fleck, der hingegen beim Weibchen nur als ein Punkt erscheint. Die übrigen Federn des Schwanzes sind schwarzbraun, die beiden mittelsten aber aschgrau. Bei A. pratensis hat die 3te Schwanzfeder noch eine weisse Spitze, die übrigen sind schwärzlich.

Die Füsse sind beim Männchen braun, beim Weibchen fleischfarbig, die Klauen schwarz; die Hinterklaue lang, wenig gebogen. Bei A. pratensis sind die Füsse, Zehen und Klauen fleischfarbig. Die Hinterklaue lang und stärker gekrümmt als bei jener.

Es wurde von unserm Vogel ein Pärchen im letzten Mai, auf dem grofsen Moose zwischen dem Neuenburger- und dem Murten-See, vom Neste auffliegend, geschossen. Das Nest stand mitten im Wasser, auf einer nur sehr wenig über dasselbe hervorragenden Binsenmotte, zu welcher man nicht anders gelangen konnte, als bis über die Kniee durch das Wasser watend.

Ich glaube, die angegebenen Unterschiede werden hinreichend seyn, um auch für diesen Vogel die Rechte der Art zu begründen. Wegen seines beständigen Aufenthalts und seiner Wohnung mitten im Sumpfe, schlage ich für ihn den Namen *Anthus palustris*, Sumpf-Piper, vor und gebe seine Diagnose also an:

Anthus palustris supra griseo-fusca, maculata. Striis albidis obsoletis vel nullis in ala. Subtus sordide alba, jugulo et pectore maculis oblongis nigricantibus, medio pectore in unam maculam triangularem confluentibus. Rectrix extima dimidiato oblique alba, secunda macula cuneiformi alba. Rostrum longiusculum, gracillimum. Unguis posticus longus et parum curvatus.

IV.

Ueber die Physiologie der Weinbergsschnecke (Helix Pomatia), von B. Gaspard, D. M., *mit Anmerkungen von* T. Bell, F. L. S.

Im Auszuge) in dem Zoological-Journal No.* 1. (Merz 1824) (übersetzt vom Herausgeber).

§. 1. In unserm gemässigten Clima, gegen den Anfang des Oct. wann der erste Herbstfrost sich einstellt, werden diese Schnecken indolent, verlieren ihre Fresslust und versammeln sich in beträchtlicher Anzahl auf Hügeln, oder unter dichtem Gesträuch, in Hecken u. s. w. Nach einem bis zwei Tagen hören sie auf zu fressen, entledigen sich des letzten Inhalts ihrer Eingeweide und verbergen sich unter Moofs, Gras, dürrem Laub u. s. w. Hier macht eine jede für sich, mit dem vordern Theile ihres muskulosen Fusses eine Höhlung, die weit genug ist, um wenigstens ihr Gehäuse aufzunehmen; sie erweitert dieselbe noch mehr, indem sie sich nach allen Seiten herumdreht, und erhöht sie nach den Seiten und zuletzt gegen die Decke hin, die aus Moofs oder Laub, oder aus der durch die Bewegungen des Thieres aufgewühlten Erde sich bildet. Wenn diefs so weit gediehen ist, bis die Mündung des Gehäuses sich in mehr oder weniger horizontaler Lage befindet, so liegt sie still. Schnell zieht sie den Fufs in das Gehäuse, deckt ihn mit dem Mantel-

*) Die ganze Abhandlung steht in *Magendie's Journal de Physiologie Tom. II. p. 295.*

kragen vollkommen, welcher zu dieser Zeit von ganz weisser Farbe ist, und öffnet eine zeitlang die Lungenhöhlung, um eine gewisse Menge Luft einzuathmen. Um diese zu verschliessen, bildet sie vermittelst des Schleims eine feine durchsichtige Haut, zwischen dem Mantel und den äussern Gegenständen, welche darüber liegen und nachtheilig werden könnten. Bald nachher sondert der Mantel eine grofse Menge einer sehr weissen Flüssigkeit auf seiner ganzen Oberfläche aus, welche sogleich sich gleichförmig verbreitet und einen festen, ungefähr ½ Linie dicken, Deckel bildet. Wenn dieser Deckel erhärtet ist, trennt das Thier seinen Mantel, durch einen andern Schleim, der stärker ist, als der erste war, davon ab; und nach wenigen Stunden, indem es einen Theil der vorhin eingeathmeten Luft ausstöfst, zieht es sich ein wenig weiter in das Gehäuse hinein, bildet wieder ein Blatt von Schleim, zieht sich abermals zurück, indem es wieder eine Portion Luft ausathmet, und so bildet es nach und nach eine vierte, fünfte und wohl sechste Scheidewand, mit dazwischenliegenden Luftzellen *).

*) Die hier von Hrn. Gaspard gegebene Beschreibung erklärt die Art und Weise, wie die Höhlung gebildet wird, nicht vollständig. Sie wird nicht blofs durch den Druck des Fusses und durch das Herumdrehen der Schnecke zu Stande gebracht. Eine Menge eines sehr klebrigen Schleims wird auf der untern Fläche des Fusses abgesondert, an welchem eine Lage Erde oder dürres Laub sich anhängt; diefs wird umgekehrt, und mit frisch abgesondertem Schleim auf der andern Seite vermischt. Das Thier nimmt hierauf mit der untern Fläche des Fusses eine neue Lage Erde, kehrt sie auch nach der Seite, welche die Wand seiner Wohnung werden soll, und so wiederholt es dieses Verfahren so lange, bis die Höhlung weit genug ist, und die Wände derselben eben, glatt und fest sind. Auf eben diese Weise wird das Dach der Höhlung gebildet, indem der Fufs unter seiner Fläche eine

§. 2. Die Arbeit eines jeden Individuums dauert zwei bis drei Tage. Aber der ganze Monat October verfliefst bis die Eindeckelung dieser Art allgemein vollendet ist. Nach dem Anfang des Novembers, finden wir keine dieser Schnecken mehr, mit Ausnahme vielleicht einiger wenigen kranken Individuen, die, unvermögend ihre Winterquartiere zu bereiten, bei dem ersten Frost umkommen.

Wenn durch irgend ein Hindernifs die Mündung des Schneckenhauses nicht in eine horizontale Lage gebracht worden ist, sondern mehr oder weniger schräg steht, so geschieht es oft, dafs die kalkige Flüssigkeit, bevor sie erhärtet, nach dem untern Theile hinfliefst, wodurch ein mifsgestalteter und nicht hinreichender Deckel entsteht.

Endlich glaube ich bemerkt zu haben, dafs die häutigen Abtheilungen zahlreicher zu Ende des Winters sind, als zu Anfang desselben, so wie auch zahlreicher bei den Schnecken, welche auf den Bergen wohnen, als bei denen die in den niedrigen Gegenden leben.

Portion Erde sammelt, die das Thier aufwärts bringt indem es sich umdreht, und dort, vermittelst frisch abgesonderten Schleims, absetzt, welches so lange wiederholt wird, bis ein vollkommenes Dach fertig ist. Da ich dieses merkwürdige Verfahren oft beobachtet habe, so bin ich dieser Thatsachen versichert. Indem ich einen Theil des Dachs nach seiner Vollendung sehr vorsichtig hinwegnahm, war ich im Stande die Bildung des Deckels zu sehen. Ungefähr in einer Stunde oder etwas weniger Zeit nachdem die Winterwohnung zugedeckt worden, schwitzt die ganze Oberfläche des Mantelkragens in einem Augenblick die kalkartige Absonderung in beträchtlicher Menge aus. Diese ist zuerst flüssig wie ein dicker Rahm, aber sehr bald erlangt sie die Consistenz des Vogelleims, und wird äusserst zäh und klebrig, nach Verlauf einer Stunde ist sie vollkommen fest. T.'B.

§. 3. Die auf diese Weise eingeschlossene Schnecke bringt nun 6 Monate im Zustande gänzlicher Erstarrung zu, erst im Frühling zerbricht sie ihr Gefängnifs und kehrt nach ihrem gewohnten Aufenthalt zurück. Wenn wir aber den Deckel kurz nach seiner Bildung wegnehmen, so kömmt die Schnecke wieder hervor, kriecht wieder umher, und nimmt nach den Umständen verschiedene Zustände an. 1. Wenn die Temperatur ungefähr auf 12—15° R. (59—67° F.) steht, und die Schnecke Nahrung findet, so fängt sie wieder an zu fressen, ihr Mantel, der grau und mager geworden war, wird wieder weifs, und in ungefähr acht Tagen macht sie sich eine andere Höhlung, worin sie sich begräbt und bildet einen neuen Deckel, der eben so fest ist, als der erste war. 2. Wenn die Temperatur kälter wird, z. B. 8—10° R. (50—55° F.) so frifst sie sehr wenig, macht bald ihre Höhlung in der Erde, aber bringt nur einen dünnen, biegsamen, graulichen Deckel zu Stande, mit wenigen erdigen Theilen in seiner Substanz. 3. Steht die Temperatur nur wenig über dem Gefrierpunkt, etwa 3 – 6° R. (39—45° F.) so verschmäht sie alle Nahrung, bewegt sich kaum, hat keine Kraft ihre Höhle zu machen, und bringt nur einen häutigen Deckel zu Wege. 4. Sinkt endlich die Temperatur unter den Gefrierpunkt herab, so macht die Schnecke keinen Versuch sich ein Winterquartier zu bereiten und stirbt vor Kälte.

§. 4. Aus den Analysen, denen ich den Deckel unterworfen habe, ergiebt sich, dafs er ganz aus kohlensaurem Kalk besteht. Er löset sich mit lebhaftem Aufbrausen in den Mineral-Säuren und im Weinessig schnell auf, und aus allen

diesen Auflösungen, schlägt sich, mit Soda oder Potasche behandelt, ein reichliches weisses Pulver nieder, welches die Calcination wieder in den Zustand des caustischen Kalks zurückführt.

Das dieser Kalksubstanz absondernde Organ ist der Kragen des Mantels; ein sehr wichtiges Organ, denn es ist der Theil, durch welchen das Schaalengehäuse selbst gebildet wird *). Es

*) Obgleich es aus einigen Umständen, wie z. B. der Wiederherstellung der Spitze des Gehäuses, erhellt, dafs auch andere Theile gelegentlich im Stande sind eine Kalkabsonderung hervorzubringen, so ist doch kein Zweifel, dafs der Rand oder Kragen des Mantels das Organ ist, welches diese Funktion gewöhnlich verrichtet. Ich habe zu verschiedenen Zeiten Schaalen zerbrochen, kleine Theile derselben weggenommen, Löcher an verschiedenen Stellen durchgebohrt, und immer habe ich gefunden, dafs wenn die Verletzung innerhalb des Bereichs des Mantelkragens war, dieser immer darübergezogen wurde, um die Wiederherstellung zu machen. Ich will einen dieser Versuche beschreiben, um zu zeigen, auf welche Weise diefs geschieht. Ich bohrte ein Loch in die Schaale der H. pomatia, und zwar in die vorletzte Windung derselben, in der Meinung, sie werde den Rand des Mantels nicht hoch genug ausstrecken können, um die Verletzung auf gewöhnlichem Wege auszubessern; indessen durch Hervorstreckung des Fusses verschaffte sie Raum, dafs sich der Mantel innerhalb des Gehäuses hoch genug ausdehnen konnte, und so wie dessen Rand mit dem verletzten Theile in Berührung kam, wurde er wiederholt über das Loch hergezogen, wobei jedesmal eine kalkartige Schicht darüber angelegt wurde, bis dieselbe undurchsichtig ward, und in zwei bis drei Tagen fand ich bei der Untersuchung den neugebildeten Theil eben so fest als die übrige Schaale. Ein anderer sonderbarer Umstand, der hiemit zusammenhängt, ist, dafs bei den Schnecken mit farbigen Binden, wie z. B. bei H. nemoralis, eben so viele Binden auf dem Mantel als auf der Schaale sind; sie sind braun und durchsichtig und enthalten vermuthlich in Vergleich wenig kohlensauren Kalk. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dafs die zur Ausscheidung dieser Substanz nothwendigen Drüsen in diesen mit Binden bezeichneten Theilen des Mantels wenigstens nicht in gleicher Menge existiren. Diefs ist indessen eine blosse Vermuthung, die nur insofern wichtig ist, als sie mit einem Gegenstande zusammenhangt, der noch eine genauere Untersuchung verdient. T. B.

ist gewifs, dafs dieser Theil in seinen Drüsen oder Gefässen den kohlensauren Kalk ungebunden enthält, so dafs, wenn die Oberfläche des Kragens durch einen fremden Körper berührt wird, aus jedem Berührungspunkte eine Menge dieses Stoffes, mit einem zähen Schleim vermischt, hervordringt. Um noch mehr von dieser Thatsache überzeugt zu werden, schnitt ich den Kragen des Mantels auf, und nachdem ich ihn in eine saure Auflösung gelegt hatte, entwickelte sich eine Menge Gas, und die Flüssigkeit gab nach Hinzufügung der Soda den gewöhnlichen weissen Niederschlag. Kein anderer, auf ähnliche Weise behandelter, Bau bietet die gleichen Resultate dar.

Es ist daher nicht zu verwundern, dafs der Kragen dieser Schnecke im Herbst vor der Beziehung des Winterquartiers so dick und weifs, und, wenn sie im April wieder zum Vorschein kömmt, oder wenn in der Zwischenzeit der Deckel weggenommen wird, so dünn und grau ist. Das Thier zieht seine kalkige Flüssigkeit nicht blofs aus seiner gewöhnlichen vegetabilischen Nahrung, sondern vornehmlich aus der Erde, die sie in grofsem Ueberflufs verzehrt, vermittelst welcher die nöthige Menge von Kalkstoff erhalten, und der Abgang desselben leicht ersetzt wird. Aus diesem Grunde sehen wir diese Schnecken, wenn sie der Nahrung beraubt sind, unfähig etwas mehr als blofse Häute an die Stelle der kalkartigen Deckel, die man ihnen genommen hat, hervorzubringen *).

*) Diese Umstände mögen für diejenigen H. pomatia gelten, welche in Kalkgegenden sich besser befinden und in grösserer Menge angetroffen werden. Dafs aber nicht nothwendig, zur vollkommenen Bildung des Deckels, Kalk-

Die Versuche des Hrn. Gaspard über diese und andere Arten beweisen, dafs die herannahende Kälte, wenn gleich sie für die vornehmste Ursache ihres Winterschlafes angesehen werden mufs, dennoch nicht die einzige ist, da er sonst diese Wirkung hätte hervorbringen müssen, wenn er sie einer künstlichen Kälte bis zum Gefrierpunkt ausgesetzt hätte, und er fand, dafs sie zu der bestimmten Periode bei sehr verschiedenen Graden der Temperatur, die nach der von ihm gegebenen Tafel von 2—20° R. (37—77° F.) variiren, die Winterquartiere beziehen.

Die Resultate von den zahlreichen und genauen Versuchen des Verfassers um den Zustand der Lebensverrichtungen, während der Periode des Winterschlafes, zu prüfen, sind folgende. Es versteht sich von selbst ohne Beweis, dafs Generation, Sensation, Hirn- und Nervenfunktionen und Ortsbewegung gänzlich unterbrochen sind. Das einzige Zeichen von Reizbarkeit, welches während dieser Periode sich bemerken läfst, ist ein schwaches Zusammenziehen des Mantelkragens, wenn er bei Wegnahme des Deckels berührt wird. Die Versuche beziehen sich demnach auf Digestion, Circulation, Respiration, auf thierische Wärme, Nutrition, Secretionen und Absorption.

§. 8. Da diese Thiere während der Periode des Ueberwinterns nicht fressen, so ist die Digestion natürlich unterbrochen. Die Zergliederung

---

erde gefressen werden mufs, kann ich durch mehrere Stücke beweisen, welche diese Substanz gebildet haben, obgleich sie den ganzen Sommer hindurch keine Gelegenheit hatten Kalkstoff zu bereiten. Doch zweifle ich nicht, dafs dieser sehr viel dazu beiträgt, den Deckel fest und solid zu machen. B.

vieler Individuen während dieses Zustandes zeigte den Magen ganz leer, die Gedärme mit einer braunen, dicken Flüssigkeit angefüllt, doch ohne einige Spur von Excrementen.

§. 9. Wenn im November, bevor die strenge Kälte eintritt, ein Theil der Schaale einer zugedeckelten Schnecke geöffnet wird, sahe man das Herz sich regelmässig zusammenziehen, jedoch schwach und sehr langsam pulsirend. Während des Winters aber, wenn die Temperatur bis unter den Gefrierpunkt herabgesunken war, hatte es gänzlich aufgehört zu schlagen. Wurde das Thier einem geringen Wärmegrad ausgesetzt, so erneuerten sich die Bewegungen des Herzens, hörten aber wieder auf, sobald es der Wärme entzogen ward. Diefs wurde öfters mit dem gleichen Erfolge wiederholt. Es erhellt also hieraus, dafs, während des vollkommenen Winterschlafes der Schnecke, der Kreislauf gänzlich still steht.

§. 10. Auch die Respiration hört während dieser Periode auf, wie die Versuche des Verfassers gezeigt haben. Wenn die Schnecken während dieser ganzen Zeit unter Wasser getaucht blieben, starben sie nicht, und es ist bewiesen, dafs sie die Luft, welche sich in dem Raume zwischen dem Deckel und dem Thiere befindet, nicht einathmen, denn man fand, wenn diese Luft in der letzten Zeit der Ueberwinterungsperiode aufgefangen und untersucht ward, das gewöhnliche Verhältnifs von Sauerstoff in derselben.

§. 11 u. 12. Die thierische Wärme, die selbst im Sommer, wenn Respiration und Kreislauf am lebhaftesten sind, die Wärme der umgebenden Athmosphäre nicht um einen Grad übertrifft, ist während der Erstarrungs-Monate nicht

bemerkbar. Das Thier erfriert, wenn sein Gehäuse nicht mit dem Deckel verschlossen ist, genau bei ebendemselben Kältegrad, wie jeder andere gelatinose Körper; während hingegen diejenigen, welche vollkommen zugedeckelt und mit Erde leicht bedeckt sind, die Strenge des Winters ohne Schaden aushalten. Diefs Vermögen der Kälte zu widerstehen hat indessen seine Gränzen, und es hat sich gezeigt, dafs wenn sie einer Temperatur von 16^0 F. ausgesetzt werden, sie gefrieren; und wenn sie aufthauen, geben sie zwar wieder Lebenszeichen, kriechen sogar, ziehen sich aber schnell in ihre Schaalen zurück und sterben bald nachher. Bei einem niedrigen, sich dem o F. nähernden Grade, sterben sie augenblicklich.

§. 13. Ihr Vermögen einen hohen Grad von Hitze auszuhalten, ist nicht weniger ausserordentlich. In einer Hitze von 100^0 F. zeigten sie einen hohen Grad von Reizbarkeit, indem sie abwechselnd aus ihren Gehäusen hervorkamen und sich wieder hinein zurückzogen. Ward die Temperatur bis auf 120^0 erhöht, so schienen sie todt, lebten aber bei allmähliger Verminderung der Wärme wieder auf. Ja wenn sie einen noch etwas höhern Grad von Hitze ertragen hatten, lebten sie zwar wieder ein wenig auf, starben aber nahher; bei einer Hitze von 127^0 war ihr Leben unwiderbringlich dahin. Aehnliche Versuche, im warmen Wasser angestellt, gaben die gleichen Resultate.

§. 14. Was die übrigen Funktionen dieser Thiere, Nutrition, Secretion und Absorption betrifft, so gaben die Beobachtungen des Verfassers darüber folgende Resultate. Bei der Untersuchung des Mantelsaumes beim Wiederaufleben des Thieres

im Frühjahr, fand sich derselbe standhaft eben so mager und von eben so grauer Farbe, als unmittelbar nach der Bildung des Deckels, zum Beweise, dafs die Secretion während des Ueberwinterns stillgestanden. Bei einem dieser Thiere, dem man im Monat Jun. die längern Fühler abgenommen hatte, die bis zum Eintritt der Ueberwinterungsperiode zum Theil reproducirt waren, fand sich im nächsten Frühling, dafs die Reproduction während dieser Periode nicht im Geringsten vorgerückt war. In Hinsicht auf die Nutrition und Absorption gelangte der Verfasser zu ähnlichen Schlüssen.

§. 15. Es ist demnach erwiesen, dafs während des Winters, d. h. 5, 6, 7, 8 oder 9 Monate lang, je nach Klima und Witterung, diese Thiere ohne Bewegung, ohne thierische Wärme, ohne Nutrition, Respiration, Circulation, mit Einem Worte: aller thierischen, organischen und reproductiven Funktionen beraubt, existiren. Diese trübselige Existenz kann in der That nicht eigentlich *Leben* genannt werden, sondern ist vielmehr nur eine blofse *Fähigkeit zum Leben* bis zur Rückkehr der erfreulichen Frühlingswärme.

§. 16. In unserm Clima verlassen die Schnecken ihren Zustand von Erstarrung mit dem Anfang des Aprils, bald nach dem der Kuckuk sich hören läfst und die Schwalben erscheinen, jedoch mit geringer Abweichung je nach der Witterung. Die Art und Weise wie sie aus ihrem Gefängnisse hervorgehen, ist einfach und leicht zu begreifen. Die in den verschiedenen Zellen enthaltene Luft, welche das Thier, indem es sich nach der Bildung des Deckels immer tiefer in das Innere des Gehäuses zurückzog, ausgeathmet hatte, wird

nun wieder eingeathmet, und jede besondere häutige Scheidewand wird durch den Druck des hintern Theils des durch den Mantel hervorgestreckten Fusses durchbrochen. Wenn dieser an den Kalkdeckel kömmt, macht das Thier seine letzte Anstrengung, sprengt und löset ihn am stumpfsten Winkel ab. Indem es hierauf nach und nach den Rand des Fusses zwischen Schaale und Deckel hineinschiebt, hebt es diesen auf und bricht ihn weg. Nun kömmt das Thier heraus, kriecht und beginnt sogleich zu fressen, mit einem Appetit, der ohne Zweifel durch ein sechs- oder siebenmonatliches Fasten erregt worden ist *).

§. 17. Aus den Versuchen des Hrn. G. erhellt, dafs die Rückkehr der Wärme nicht allein hinreichend ist, diese Thiere wieder zu beleben. Denn wenn sie während des Winters einer trocknen Wärme von 60—100° mehrere Tage, ja Wochen lang ausgesetzt wurden, so kam doch nicht Eine zum Vorschein; während hingegen diejenigen, welche in ein tiefes Gefäfs gelegt waren, dessen gewöhnliche Temperatur 50° betrug, im April oder zu Anfang Mai's hervorkamen, ohne dafs die Temperatur erhöht war. Andere aber, welche in Wasser gesetzt waren bei einer Temperatur von 77° zerbrachen in zwei oder drei Tagen ihre Deckel und kamen hervor. Dieser Versuch hatte gleichen Erfolg, wenn er im Januar oder im April angestellt wurde, und

*) Ich kann nicht annehmen, dafs das lange Fasten irgend etwas zu Erregung des Appetits bei diesem Thiere beitragen mag, wenn ich bedenke, dafs es während seiner ganzen Ueberwinterung im Zustande eines vorübergehenden Todes sich befindet, und weder Secretion, Wärmeerzeugung noch irgend eine andere zehrende Function Statt hat. B.

wenn die Temperatur 60^0 oder 70^0 war; und es ist ausgemacht, dafs die Feuchtigkeit zu ihrer Wiederbelebung so nothwendig ist, dafs wenn zwei dieser Thiere nahe beieinander das eine in Regenwasser, das andere unter ein Glas gesetzt werden, dieses ohne irgend einen Versuch zu machen um sein Gefängnifs zu verlassen, liegen bleibt, noch lange nachher, nachdem das andere seinen Deckel gebrochen und seine Funktionen wieder angetreten hat. Es erhellt also aus diesen Thatsachen, dafs die Rückkehr des Frühlings mit Wärme und Feuchtigkeit in Verbindung ihre Wiederbelebung bewirkt.

§. 18. Der Verfasser sucht hierauf die Umstände zu bestimmen, durch welche die Wiederbelebung verspätet werden kann; und er findet, dafs diefs zuverlässig zu bewirken ist, wenn man sie beständig einer trocknen Wärme aussetzt, wodurch er einige sogar bis zum October abhielt, ihre Deckel zu durchbrechen. Wenn sie dann in Wasser gelegt wurden, lebten sie sicher auf, allein sie waren sehr schwach und starben endlich. Obgleich der Verfasser sie fast 12 Monate lang in diesem Zustande erhielt, so glaubt er doch nicht, dafs der Zustand wirklicher Erstarrung über die gewöhnliche Periode des Ueberwinterns hinaus fortdaure, sondern er meint, dafs das Herz und andere Organe bis auf einen gewissen Grad ihre Funktionen wieder anfangen, welches er daraus beweiset, dafs sie nachher immer so abgeschwächt gefunden werden.

§. 19. Diese Umstände führen zu der Betrachtung der Thatsache, dafs die Schnecken während der grofsen Sommerhitze sich in ihre Gehäuse zurückziehen und die Mündung mit einer

Haut verschliessen. In diesem Zustande bleiben sie Tag und Nacht, so lange die trockne Hitze anhält, aber so wie ein Regenschauer fällt, brechen sie ihren Deckel und kriechen umher; und diefs geschieht so lange, als der Boden gewässert ist.

(Wird fortgesetzt.)

V.

Ueber das alte Rubinglas,

von C. Brunner, Prof.

Die Meinung, dafs die Kunst der Glasmalerei verloren gegangen sei, ist ziemlich allgemein. Dieselbe ist aber wohl unrichtig. Diese Kunst wird seltener ausgeübt, weil ihre Produkte nicht mehr so gesucht sind als vormals und nicht mehr so theuer bezahlt werden. Ganz gewifs würde man aber heut zu Tage bei der, in allen Stücken so grofsen Vervollkommnung der auf Chemie sich gründenden Künste, mit wenig Mühe alles was die Maler des 15ten und 16ten Jahrhunderts leisteten, eben so gut und noch weit besser zu Stande bringen, wenn die Arbeit hinlänglich belohnend wäre.

Diejenige Farbe, welche immer am schwierigsten war, rein und schön hervorzubringen, ist die rubinrothe, welche auf den meisten gemalten Fensterscheiben jener Zeit in so ausgezeichneter Schönheit angetroffen wird. *Kunkel* soll im Besitze des Geheimnisses gewesen seyn, dieselbe

in ganz vorzüglicher Vollkommenheit darzustellen, verschwieg aber in seinem Werke über die Glasmalerei sein Verfahren.

Es ist allgemein angenommen, Gold sei das Haupt-Ingrediens zu dieser Farbe. Ich will nicht entscheiden, in wie fern diese Meinung bisweilen richtig sei, allein einige Versuche, welche ich vor kurzem über einige Bruchstücke solcher rubinrother Scheiben aus der besten Zeit angestellt habe, machten mich darüber sehr zu zweifeln. — Man weifs ferner, dafs man durch Eisenoxyd und durch Kupferoxydul dem Glase eine rothe Farbe mittheilen kann, welche indessen jener Färbung des alten Glases an Schönheit weit nachsteht. Cooper *) giebt an, dafs das alte Rubinglas Kupfer- Eisen- und Silberoxyd, nebst etwas Kalk enthalte. Das Eisen, meint er, sei blofs ein zufälliger Bestandtheil. Mangan konnte er nicht darin entdecken.

Ich theile einige Versuche mit, welche ich vor kurzem hierüber angestellt habe.

Das untersuchte Glas war, wie dieses bei den meisten alten rothen Scheiben zu seyn pflegt, nur auf der einen Seite mit einer sehr dünnen rothen Lage bekleidet (sogenanntes *Ueberfangglas*). Beim Erhitzen vor dem Löthrohre verschwand diese Farbe und konnte nachher weder in der oxydierenden noch in der reduzierenden Flamme wieder hervorgebracht werden.

Ein Stück einer solchen Scheibe wurde zu feinem Pulver zerrieben und im Silbertiegel mit ätzendem Kali eingedickt und geschmolzen. Die geschmolzene Masse hatte eine gesättigte, grün-

*) Annals of Philosophy, Febr. 1824.

lich-blaue Farbe. Sie wurde mit Wasser aufgeweicht und hierauf mit Salzsäure übersättigt. Dabei verlor sich die blaue Farbe sehr schnell und gieng durch verschiedene Nüancen von Rosenroth endlich in Gelb über. Als ich sie zur Trockne abdampfte und in salzsäurehaltigem Wasser wieder aufnahm, blieb vollkommen weisse Kieselerde zurück, welche dem Lichte ausgesetzt sich durchaus nicht färbte, also kein Silber enthielt.

Die erhaltene salzsaure Auflösung reagierte folgendermafsen:

1) *Aetzendes Kali*, weisser Niederschlag unauflöslich im Ueberschufs. In Zeit von 24 Stunden wurde er von oben an bräunlich gefärbt.
2) *Aetzendes Ammoniak*, ebenso.
3) *Kohlensaures Kali*, ebenso.
4) *Salzsaures Zinnoxydul*, keine Veränderung.
5) *Schwefelsaures Eisenoxydul*, geringer weisser Niederschlag.
6) *Galläpfeltinktur* gab in der mit Ammoniak neutralisierten Auflösung eine violette Trübung.
7) *Blausaures Eisenoxydulkali*, einen hellblauen Niederschlag.
8) *Hydrothionsäure*, eine schmutzige weifsliche Trübung.
9) *Hydrothionsaures Ammoniak* ebenso, nur stärker.
10) *Sauerkleesaures Ammoniak*, weisser pulveriger Niederschlag.
11) *Salzsaures Goldoxyd*, keine Veränderung.

Als ich aus der Auflösung das Eisen vorsichtig durch kohlensaures Natron gefällt hatte, erhielt ich durch fernere Anwendung dieses Fällungsmit-

tels einen weissen Niederschlag, welcher beim Trocknen braun wurde und sich ganz wie Manganoxyd verhielt.

Aus diesen Reaktionen so wie aus dem Verhalten beim Schmelzen, geht die Gegenwart von vorherrschendem Manganoxyd hervor, zugleich ist etwas Eisen (nach 6. 7.) nebst etwas Kalk (5. 10) zugegen. Diese beiden letztern Bestandtheile scheinen ihrer geringen Menge wegen blofs zufällig.

Es ist allgemein bekannt, dafs das Manganoxyd dem Glas gewöhnlich eine violette aber keineswegs eine rothe Farbe ertheilt. Ich suchte daher nun zu erfahren, durch welche Behandlung wohl letztere vermittelst dieses Metalloxydes erhalten werden könnte und behandelte zu diesem Ende verschiedene Manganoxyde vor dem Löthrohr mit Borax. Ich fand, dafs sowohl reines, d. i. aus reinem schwefelsaurem Mangan mittelst Natron gefälltes Oxyd als auch der Braunstein in einem gewissen Verhältnisse dem Boraxglase zugesetzt, dasselbe dunkel-rubinroth färbt. Diese Farbe ist aber so dunkel, dafs sie nur bei kleinen Proben (etwa von der Gröfe eines Senfkorns) wahrgenommen werden kann. Will man sie durch Zusatz von mehr Borax heller machen, so erhält man die gewöhnliche violette Färbung. Ebendieselbe erscheint, wenn man das dunkel gefärbte Boraxglas in der reduzierenden Flamme behandelt. Durch eine kleine Menge von Pulver der untersuchten Fensterscheibe, wurde das Boraxglas schmutzig violett gefärbt. Jene dunkelrothe Färbung konnte ich nicht hervorbringen, weil bei einem gröfsern Zusatz des Glaspulvers die Probe zu strengflüssig wurde.

Aus allem diesem wird es mir sehr wahrscheinlich, dafs die färbende Substanz des untersuchten rubinrothen Fensterglases blofs von Manganoxyd herrühre, und dafs es bei der Darstellung nur darauf ankomme, dieses Metalloxyd in einem schicklichen Verhältnisse mit einem Flufsmittel gemischt auf das Glas aufzutragen und nun in einem lebhaften oxydierenden Feuer, welches durch eine besondere Construktion des Ofens, z. B. Anbringen von Luftzügen, welche über die erhitzte Glasfläche wegstreichen, leicht zu erhalten seyn wird, zu behandeln.

VI.

Mémoire sur l'Indigestion,

(lû à la Société Cantonale des Sciences Naturelles de Lausanne, dans sa séance trimestrale du 4. Fév. 1824)

par Mr. Zink, Chirurgien,
membre de la Société Helvétique des Sciences Naturelles.

L'Indigestion est un travail particulier qui s'opère dans l'estomac; c'est aumoins toujours là qu'il commence. Il se termine quelques fois dans le tube intestinal. C'est une dépravation de la digestion, (prava coctio). Peut-on l'appeler une maladie ou doit-on ne la regarder que comme une indisposition? Les auteurs ne paraissent pas en avoir fait une maladie, ils s'en sont peu occupés.

Monsieur le Docteur Mérat, dans son excellent article *Indigestion* du Dictionnaire des Sciences médicales, article qui est ce que nous avons de plus complet sur ce cas, disait en 1818 (t. XXIV. p. 347.):

„Je n'ai trouvé nulle part réunis en corps „de doctrine les différentes recherches, que ce „sujet comporte, et j'ai pensé qu'il y aurait peut-„être quelque utilité à le faire." Plus loin, (p. 348) il fait observer que *SAUVAGES* qui a classé 2400 maladies, ne place en aucun endroit l'Indigestion.

Si l'Indigestion n'est pas une maladie elle est donc une violente indisposition? La considérer de cette manière c'est ne lui pas donner une attention assez sérieuse, car quelques fois elle conduit à une mort prompte. Je pense qu'elle doit-être considérée comme une maladie aigue.

Il me semble que nos connaissances actuelles nous permettent d'ajouter à ce qui a été dit jusqu'aprésent sur cette maladie, de fixer la théorie de l'indigestion, dont l'auteur que je viens de citer parle en ces termes: „Pour bien se rendre „compte de l'indigestion il faudrait que les phéno-„mènes qui ont lieu lors de la digestion, nous fus-„sent bien connus, et nous sommes loin d'en être „là." C'est en la considérant sous un point de vue différent que ce savant auteur, que l'on peut (pour ainsi dire) la suivre au doigt et à l'oeil; c'est ce que j'entreprends aujourd'hui Messieurs, avec l'intention de vous faire hommage de mon travail.

On a rangé sous plusieurs séries les causes qui empêchent la digestion; celles qui pourraient êtres les suites des maladies dont seraient atteints les autres organes que ceux de la digestion: celles

qui viennent des vices ou des maladies des organes de la digestion eux-mêmes: celles qui seraient produites par les aliments: celles enfin qui sont produites par quelques circonstances extérieures arrivées après le repas.

Je ne m'occuperai point de ces divisions, ni d'aucunes complications, je laisse ce travail à d'autres personnes, ou peut-être à moi-même dans un autre ouvrage; je ne veux ici qu'établir ma théorie sur les phénomènes de l'indigestion, je vais traiter de la maladie essentielle *dans son principe*, dans sa simplicité, de celle dont le Docteur Mérat dit: (p. 357) „Sur un nombre donné d'indigestions plus des deux tiers sont des indigestions simples." Je vais donc premièrement vous la décrire telle que je la vois, ensuite je la discuterai.

Mais avant et pour expliquer plus facilement mon sujet, je suppose un individu *bien portant* de quel sexe et de quel âge que ce soit, et je dis que cet individu vient de faire un bon repas, ample sans éxagération; il aura mangé ce que l'on voudra pourvu que ce soient des substances propres à la nutrition du corps, il aura bu raisonnablement; voyons présentement ce qui va se passer dans une indigestion.

Il sera bien, et même très bien pendant quelques heures. Si quelques-uns de ceux qui vont avoir une indigestion sont en société, ils se livrent selon l'occasion à la plus grande joie, ils font et disent des folies, paraissent êtres dans le meilleur état de santé; ils se livrent au repos si le moment du sommeil est arrivé: c'est un beau jour d'été qui attend un orâge.

Après un laps de temps plus ou moins long mais qui est communément de trois à cinq heures

après le repas, l'individu est réveillé d'un sommeil paisible, ou surpris dans son occupation, par une agitation subite, des baillemens pénibles, des pandiculations, (simptômes connus pour annoncer une inertie) son pouls devient accéléré, il a de l'oppression, un poid extrêmement pénible sur l'estomac, avec l'épigastre douloureux quelques fois sensible au toucher; il a une céphalalgie susorbitaire, une sueur mélée de frissons, une angoisse un malaise si général, qu'il ne trouve pas une bonne place et qu'il change à chaque instant de position, il est inquiet, souffrant et mal partout, il a des éructations pénibles, des nausées qui ne viennent pas aussi vite le débarasser qu'il le désire; à mésure que l'indigestion se prolonge toute cette tourmente devient plus forte et il finirait par succomber si elle ne trouvait pas une issue par le haut ou par le bas.

Soit naturellement, soit après quelques sécours, les évacuations commencent, heureusement elles ont lieu le plus souvent par le haut, l'individu, nous pouvons aprésent dire le *malade*, éprouve une angoisse plus forte, il palit, il est près d'évanouir, cet état extrême est celui qui précéde d'un instant le vomissement d'une pâte broyée par la mastication, mais à laquelle les organes de la digestion n'ont fait subir aucun ou presqu'aucun changement qui tienne à cette fonction; cette pâte laisse un gout fort désagréable dans la bouche, les dents sont aussitôt attaquées par elle comme si un acide violent les avait travaillées, elle répand une odeur toute particulière que ceux, qui ont écrits sur cette partie, nomment aigre, et que ceux, qui n'ont aucune notion en médecine, appellent aigre aussi. Cette odeur est si forte et si persistante

qu'elle domine sur les cadavres des personnes mortes d'indigestion même avant leur autopsie, et bien plus quand on a pénétré dans la cavité abdominale et que les gaz qui la distendent peuvent s'échapper; cette pulpe fermentée est devenue absolument impropre à la digestion, et ici je citerai encore une fois Mr. le Docteur Mérat qui dit: (p. 367) „Il y a une observation à faire sur l'in„digestion. C'est que les aliments une fois trou„blés dans leur marche digestive, deviennent *in*= „*capables* de former le chyle, ils ont besoin „ d'êtres rendus *promptement* par haut ou par bas." J'ajouterai à cette citation que de toutes les affections de l'estomac il n'en est aucune autre qui soit accompagnée de cette même fermentation, qui n'a jamais lieu dans une bonne digestion.

Après cette évacuation le malade est tout de suite soulagé, quelques fois il est si bien, que le besoin d'aliments se fait bientôt sentir, et qu'il n'éprouve plus aucun accident; d'autres fois après la première évacuation il en vient une seconde qui est bilieuse, quelques fois aussi il faut quelques heures et même quelques jours pour le remettre entièrement.

Quand l'indigestion se dissipe par le bas, l'on sent des borborigmes, ils sont pour le bas ce que les éructations sont pour le haut, ils se terminent par la sortie de vents extrêmement désagréables, c'est de l'hydrogène sulfuré; quand les borborigmes commencent, le médecin a la certitude que le pylore a laissé le passage libre à la pulpe non digérée, il ne faut plus alors que favoriser sa prompte expulsion par quelques laxatifs doux.

Voilà Messieurs, l'histoire de l'indigestion, je vais présentement tâcher d'expliquer la cause

des phénomènes que je n'ai fait que vous indiquer.

La première cause de l'indigestion est l'inertie de l'estomac. C'est un état particulier de cet organe, *dont on n'a pas encore parlé* en traitant de l'inertie générale du corps, et en parlant de celle amenée par la viellesse. Mr. le Professeur Virey a bien dit: (Dict. des scienc. méd. t. XXIV. p. 391) „Les viscères digestifs sont débilités; l'assimilation s'opère languissamment; il se fait une cacochymie ou de mauvaises et laborieuses coctions d'aliments etc.;" on a ensuite parlé de l'inertie de la matrice et de ses effets, avant, pendant et après la grossesse, mais on n'a pas dit que l'estomac pouvait avoir une inertie indépendante de l'inertie générale qui est produite par la viellesse ou par un état de maladie, on n'a pas traité en particulier de l'inertie de l'estomac comme on l'a fait de celle de l'utérus, on n'a pas dit que l'estomac pouvait avoir une inertie *momentanée* comme celle de l'utérus dans certains moments de l'accouchement. Sans traiter *ici des causes* de l'inertie, je suis le premier qui dise que l'inertie de l'estomac est *la cause* de l'indigestion, et en cela je traite un sujet neuf que je vais avoir l'honneur de vous développer.

Revenons actuellement à l'individu que j'ai choisi pour voir ce qui se passe dans une indigestion. Il n'éprouve aucune incommodité pendant quelques heures, il est en apparence dans son état naturel, parceque son estomac est entré dans cet état d'inertie qui doit amener l'indigestion, c'est un état de repos complet dans le moment où ce viscère devrait travailler à la plus importante fonction; on peut comparer cet état à l'inertie de l'u-

térus lors de l'expulsion du produit de la gestion. Ce sont dans l'un et l'autre cas des viscères sans action, et dans cet état (pour établir ma comparaison par deux cas qui peuvent devenir mortels), *l'un* produit l'hémorragie et *l'autre* l'indigestion, le bol alimentaire n'est point broyé et l'estomac reste comme insensible pour le moment; l'absence de toute douleur de tout malaise, avant la fermentation, montre qu'il n'y a ni crampes ni spasmes.

L'aliment contenu alors dans ce viscère ne subit pas du tout les changemens qu'il y éprouverait dans une digestion régulière, il est là comme dans un tout autre vase situé dans un lieu chaud et humide qui favorise la fermentation, qui est peut-être accélérée parce que ce bol alimentaire s'imprègne des sucs gastrics qui abondent dans l'estomac; aussi il entre en fermentation, il augmente beaucoup de volume sans être broyé; il s'en dégage les gaz qui produisent les éructations, et alors commence la souffrance: l'estomac se distend outre mesure, les vents dégagés provoquent et amenent les tiraillemens douloureux, rendent la face bouffie, même violette, le malade éprouve de son vivant les mêmes phénomènes que la fermentation des substances contenues dans l'estomac fait éprouver après la mort, avec la différence que cette fermentation agit ici sur des viscères sur lesquels elle est impuissante quand la vie a cessé. Par exemple l'ouverture des cadavres morts d'indigestion, montre le foie noirâtre et gorgé de sang, tout comme les vaisseaux du cerveau engorgés, distendus, par l'effet sur la circulation de la plus ou moins prodigieuse distention de l'estomac. C'est cette fermentation qui s'établit plus ou moins vite, et sur laquelle je me suis

arrêté en vous parlant de la marche de l'indigestion, pour vous la faire bien connaître, qui produit touts les simptômes facheux. La digestion arrêtée par l'inertie n'est agravée que par la fermentation seule, et si le bol alimentaire ne l'éprouvait pas, il y aurait des digestions retardées mais non pas tous les accidents de l'indigestion: cet état de souffrance continue jusqu'à ce que les contractions deviennent possibles à l'estomac, alors il se débarrasse par le haut ou par le bas, souvent des deux manières et la masse fermentée une fois emportée tout rentre dans l'ordre.

Je définis donc l'indigestion, une inertie de l'estomac qui se prolonge assez de tems pour que la substance qui y est introduite, aulieu d'être préparée pour la digestion, entre dans une fermentation aigre, qui rend cette pulpe impropre à former le chyle, produit tous les accidens qui accompagnent cette maladie, la mort même, et qui ne céde que quand son évacuation peut arriver à tems.

Je présume une partie des questions qui me seront faites. On me demandera si l'indigestion vient par saturation, si le bol alimentaire n'est pas la cause de l'inertie, s'il agit sur l'estomac par la fatigue qu'il lui procure, ou par la qualité des substances qu'il met en contact avec lui; si les substances nutritives ont seules la faculté de produire l'indigestion? . . . Pour répondre à ces questions Messieurs, j'employerai des faits aulieu de raisonnements, parce qu'ils me paraissent la manière la plus simple et la plus claire de traiter une question. Je ne les prendrai pas dans le nombre de ceux que j'ai cru voir, mais de ceux qui ont étés *vus ou cités*, par des hommes du premier mérite.

Je dirai d'abord que le bol alimentaire, qui est introduit dans l'estomac, ne fait pas la digestion; il n'est que la partie qui doit être digérée; ce sont des substances végetales ou animales, mais privées de la vie et qui ne fournissent plus qu'une décomposition d'où la digestion tire le chyle qui sert à la nutrition du corps: c'est donc le tissu vivant de l'estomac, qui opère la digestion des substances passives et privées de la vie qui sont introduites dans sa capacité. Ces substances ne peuvent agir sur lui que de deux manières, par leur *qualité*, ou par leur *quantité*; voyons si l'expérience nous dira que l'une de ces deux causes produit l'inertie de l'estomac, sans laquelle la fermentation indigeste n'éxiste jamais.

Commençons par la qualité, et la pratique nous montre souvent que des malades ont mangés sans en être incommodés les choses qui passent pour les plus indigestes. Qui n'a pas vu de ces fièvreux, dont la maladie durait depuis long-tems et qui ont été assez incivils, pour se guérir sans l'avis du médecin par un baquet de mauvaise salade qui n'a point été indigeste pour eux, dont l'estomac devait être bien mal préparé à recevoir un pareil aliment; qui ne connait les appetits dépravés des femmes grosses, des filles chlorotiques que Mr. le Professeur Gardien croit idiopatique de l'estomac; (traité d'acc. Paris 1807 t. 1 p. 40) et la même chose en d'autres termes, (Dict. des scienc. méd. t. XXIV. p. 394 et 395) qui ne sait que dans les cas de Pica, de Malacia, on voit des individus manger des cendres, du mortier, des matières calcaires, de la viande crue, des araignées, du cuir, du charbon, et même des excrements; ne voyons nous pas les polyphages

avaler le sang tiré aux malades, ou des animaux vivants tels que des anguilles, des souris etc., et que les femmes, les hommes, et même les enfans, qui se livrent à ces dégoutans repas, n'en sont pas incommodés; tandis que la même pratique nous présente assez souvent des personnes bien portantes, qui, après avoir mangé raisonnablement d'un aliment bien préparé et de bonne qualité, ont cependant de pénibles indigestions. Voici une rèfléxion de Mr. le Docteur Mouton, dans son article: appetit, (Dict. des scienc. méd. t. 2. p. 259.) „Un „individu exténué, phthisique, moribond, digère „une substance reconnue généralement pour indi„geste, parce qu'elle fut un gout de l'enfance, et "son estomac se refuse à l'assimilation de telle „autre universellement regardée comme d'une di„gestion très facile." Enfin je remarquerai, que les poisons même ne produisent pas ordinairement l'indigestion; on les retrouve dans quelques cas, au dessous de l'estomac; ils tuent, mais ils sont digérés, ils ne donnent pas la mort avec les phénomènes de l'indigestion.

Des faits semblables paraissent nous autoriser de considérer pour quelque chose la disposition de l'estomac, qui pourra une fois se débarrasser sans peine de la chose, qui parait la plus difficile à digérer et qui une autre fois aura une indigestion avec le meilleur aliment. Ne pouvons nous pas dire que l'inertie de l'estomac, qui amene l'indigestion, ne tient pas essentiellement à la qualité des substances introduites, mais que cet organe mal disposé par fois, se trouve fatigué du poid dont on le charge quelque léger qu'il soit, et qu'il veut se reposer, reprendre des forces avant d'accomplir son oeuvre, quand la fermenta-

tion vient lui être un obstacle, ce qui montre (fermentation à part) une grande analogie entre l'inertie de l'estomac et celle de l'utérus.

Venons à la quantité, qui en fatiguant par son poid provoquera peut-être l'inertie dans certaines circonstances. Cependant nous voyons l'estomac recevoir des masses énormes et les bien digérer: je pourrais déja vous présenter le même raisonnement, que je viens de tenir pour la qualité, je vais ajouter les cas de Boulimie, comparée au broyement continuel du boeuf, la faim canine, soit ceux dont l'appetit ressemble à la voracité des chiens, les polyphages qui mangent de tout pour assouvir leur voracité, les homophages qui mangent la viande crue, les cas d'ingurgitation ou gula, vorago, crapula des latins; et enfin tous ces gloutons qui remplissent leur estomac de la manière la plus inconsidérée, et qui n'ont pas toujours des indigestions, pour vous montrer que la quantité n'est pas non plus une cause nécessaire de l'inertie de l'estomac.

Entre un très grand nombre de cas, qu'il serait trop long et peut-être fatiguant de vous citer, j'en choisirai cependant quatre, dont je vous parlerai *d'une manière très abrégée;* et d'abord d'un homme de Wirtemberg dont l'histoire nous est conservée dans les commentaires de Leipsick, dans une thèse soutenue à Wittemberg, sous la présidence de George Rodolphe Boehmer en 1757, et ensuite dans le Dictionnaire des sciences médicales, (t. IV. p. 198 et 199) par Monsieur le Docteur Fournier. Cet homme devant le sénat engloutit un mouton entier et un cochon de lait, soixante livres de prunes avec leurs noyaux. Toute son histoire est une suite de repas aussi copieux

et plus ridicules, puisque sur la fin il avala une écritoire de fer, recouverte d'étain avec plumes, canif et sable; nous ne le voyons pas atteint d'indigestion: son estomac était il trop vigoureux pour craindre l'inertie? Je ne sais, mais à l'âge de 79 ans il devient sobre et ensuite il *mourut maigre* dit-on, remarque faite de manière à prouver qu'il avait été gras.

Je prendrai l'autre dans le nombre des cas d'ingurgitation indiqués par Messieurs les Doctours Percy et Laurent (Journal complément. t. 1 p. 31) et je les laisserai parler eux-mêmes: „Nous avons „essayé une fois (disent ils) combien un de ces „Lazzaroni pouvait manger de macaroni. C'était „à une foire, et devant beaucoup de monde attiré „par ce spectacle; il vida un chaudron plein de „cette pâte, à laquelle on avait ajouté du fromage „et un peu de sauce. Nous en payames vingt „livres."

Je vous citerai encore ce Tarrare, dont l'histoire est rapportée (Dict. des scienc. méd. t. XX. p. 348), par Monsieur le Professeur Percy, qui a eu tant d'occasions de l'observer. „Il défiait le „public de le rassasier, et en quelques minutes il „mangeait un panier de pommes, quand quelqu'un „avait consenti à en faire les frais," il se livrait à l'appetit le plus désordonné et il mangeait les choses les plus repoussantes. Un jour à Sultzen près de Weissembourg, en présence du Docteur Lorenz, médecin en chef de l'armée, qui se trouvait là par hasard, Tarrare tenant un chat vivant par le cou et les pattes, lui déchira le ventre avec les dents, suça le sang, et bientôt ne laissa plus que le squelette; une demi heure après il rejetta le poil à la manière des carnivo-

res et des oiseaux de proie. (ouvr. cité p. 349.) On se fait une idée de ce que cet estomac pouvait engloutir quand on dit, qu'à l'âge de 17 ans Tarrare ne pesait que cent livres et il pouvait „manger en 24 heures un quartier de boeuf de ce poid.“ Dans les guerres de la révolution, le Général de Beauharnais voulant l'employer à la correspondance secrète, Tarrare après un essai qui avait reussi, „dévora devant plusieurs officiers „généraux près de trente livres de foie et de pou„mons cruds,“ et un étui contenant une lettre pour un officier français prisonnier près de Landau. (ouvr. cité p. 350.) Nous ne le voyons pas en être incommodé, il fut pris et il reçut deux fois la bastonnade; l'étuit étant sorti il l'avala de nouveau, pour ne pas être pendu au premier arbre s'il avait été découvert, et il rentra au camp français très dégouté de la correspondance secrète; s'il avait eu une indigestion, il aurait été perdu; il est venu ensuite mourir à l'hospice de Versailles; l'ouverture de son corps montra une grande désorganisation, des foyers purulents, de la putréfaction, mais sa longue histoire n'indique aucune indigestion malgré les masses énormes qu'il a englouties.

Si à côté de cela on réfléchit, qu'une tasse de soupe au lait ou au bouillon peut produire l'Indigestion, on est obligé de convenir, que la quantité ne provoque pas plus l'inertie de l'estomac que la qualité; et si la qualité des choses ingérées ou leur quantité ne sont pas *des causes constantes* de cette inertie, qui produit l'Indigestion, c'est donc une disposition propre à ce viscère qui le rend inerte?

Les substances nutritives ont elles seules la

faculté de produire cette maladie? Je dis *oui!* l'Indigestion ne peut avoir lieu sans cette fermentation aigre, qui produit tous les accidents qui ne paraissent, que quand elle s'établit; le dernier fait que je vais vous citer vient à l'appui de cette proposition, c'est un polyphage qui me le fournit.

C'était un forçat, qui mourut à l'hopital de la marine de Brest, le 10 Oct. 1774. L'ouverture de son cadavre se fit devant tous les officiers de santé de l'hôpital, et beaucoup de médecins et chirurgiens de la ville, il y avait un changement énorme dans la place, que devait occuper l'estomac et dans sa capacité; l'on trouve dans la rélation de ce fait (Dict. des scienc. méd. t. IV. p. 198 et 199) une liste des pièces trouvées dans ce viscère, il y en a 46 dont la plus longue a 19 pouces, elles sont en bois, fer, étain, corne, verre, pipes etc.; elles fournissent ensembles le poid d'une livre et six onces.

La plus légère rèfléxion nous indique, que si l'inertie a pu éxister dans cet organe, ce ne devait être pour le forçat qu'un état de bien être, mais que tous ces objets n'étant pas susceptibles de fermentation ils ne pouvaient pas produire tous ces accidents d'Indigestion, qui sont la suite du volume augmenté de la masse qui fermente, de la qualité particulière que prend cette fermentation, et enfin du dégagement des gaz.

Le traitement de l'Indigestion se réduit le plus souvent au repos, à la diéte, et aux délayants; mais quand elle devient sérieuse elle demande une plus grande attention.

Dans le premier moment on donne souvent du thé, dans le but de favoriser la digestion; il réussit assez bien quand la fermentation n'est pas

établie; quelques personnes prétendent qu'il est plus nuisible qu'utile; elles préfèrent l'eau tiéde; j'ai vu en pareille circonstance de bien bons effets d'une légère infusion de sauge, (*Salvia officinalis* Linné) et même d'une tasse de café à l'eau: j'ai employé un autre moyen, duquel je parlerai un peu plus loin, pour ne pas être obligé de me répéter.

On employe aussi les lavements calmants émollients, on peut en donner des purgatifs; je ferai observer, que dans leur nombre on en a conseillé avec de l'opium.

Lorsque ces premiers moyens ne réussissent pas, les praticiens en ont proposé deux autres, sur lesquels les opinions ont varié, ce sont les évacuans et la saignée, qui tous les deux ont eu des succès.

On évacue avec le tartre stibié, (tartrate de potasse antimonié) ou avec des sels neutres; le premier se donne tout de suite, c'est-à-dire dans le moment où l'Indigestion est quelque fois dans toute sa force, et l'on peut demander, si c'est bien le moment de donner l'émétique? Ajoutons, lorsque l'estomac est prodigieusement distendu par la mauvaise fermentation des substances ingérées, et par le dégagement des gaz qu'elle produit: quand l'épigastre est tendu douloureux même au toucher, que l'état forcé de l'estomac change la circulation, que d'une part le sang est refoulé pour ainsi dire dans le foie dont on trouve la substance noirâtre et gorgée de sang chez ceux qui succombent, et que d'un autre côté le sang est porté avec force à la tête, que la face devient plus ou moins bouffie et violette, que les vaisseaux du cerveau sont distendus et engorgés, doit on ex-

citer le vomissement par le tartre stibié ou l'ipécacuanha ? Je ne suis pas étonné, si ces considérations ont fait reculer plus d'un praticien, surtout si le malade est une de ces personnes, chez lesquelles tout a une apparence apoplectique même en santé. Je sais que le danger ne cessera, que quand l'estomac sera évacué, mais ne pourrait on pas procurer cette évacuation, sans employer un médicament qui augmente par son excitation l'effet d'un vomissement ordinaire, qui devient redoutable quelque fois dans des occasions bien moins dangereuses ?

Les sels neutres ne se donnent, que quand le danger est passé, que l'estomac s'est débarrassé soit en partie par le vomissement, soit en tout ou en partie par le bas ; leur emploi est toujours utile alors, pour faire promptement sortir cette masse impropre au chyle : on facilite leur action par le bouillon de veau, le petit lait, le bouillon aux herbes, ou toute autre boisson délayante.

Le second moyen est la saignée. Ses partisans ont trouvés une grande opposition, je pense, qu'elle venait de ce qu'on considérait cette maladie comme une affection purement bilieuse, ou que l'on craignait en saignant de diminuer les forces digestives de l'estomac. J'ai observé beaucoup d'Indigestions, j'en ai reconnus sous des apparences bien trompeuses, *et je n'ai jamais employé la saignée dans ce cas*, mais je sais qu'elle a été employé avec avantage. Je crois que dans l'état forcé et sanguin où le malade se trouve, il est possible, qu'en rendant la circulation plus libre, plus facile, par la sortie de quelques onces de sang, cette liberté dans la circulation permettra à l'estomac de sortir de son inertie, et dès qu'il

sera rendu à son état naturel, il se délivrera tout de suite et avec moins d'efforts, de violence, que si dans le moment de la tourmente on l'excitait par un vomitif.

Mais ne serait-il pas un moyen, par lequel on pourrait faire cesser l'inertie, sans recourir au vomitif, qui peut n'être pas sans danger; ou à la saignée, qui souvent et malheureusement a contr'elle *l'opinion* à laquelle le médecin est obligé de céder même malgré lui; ou enfin dans des cas où les circonstances lui feraient désirer de n'employer ni l'un ni l'autre de ces deux moyens?

Je ne prétends pas donner un spécifique contre l'Indigestion, car je pense que nous n'en avons pour aucun cas; je dirai simplement que l'opium m'a réussi, qu'une dixaine de goutes de Laudanum donné dans une tasse de boisson, ou une portion opiacée, ont eu des heureux effets; il me semblait que peu de moments après l'avoir administré, l'estomac reprenait ses fonctions, un vomissement sans grands efforts soulageait le patient, bientôt les borborigmes annonçaient la liberté du pylore: si peu de tems après avoir pris l'opium sous une forme quelconque, il reste sans effet, on peut recourir à un autre moyen; je me suis souvent félicité de l'avoir employé, je l'indique sans prétention, sans même chercher à prouver, qu'en conseillant de l'employer, je ne contredis pas ma théorie de l'Indigestion.

Voilà Messieurs, un bien faible essai sur une cruelle maladie; je n'ai fait qu'une esquisse, je voudrais qu'elle fut moins imparfaite et plus digne de vous être présentée; j'ai réuni dans quelques pages et d'une manière rapide ce qui pourrait faire un volume; je désire que vous accueillez mon

travail avec indulgence, et si, quand nous rendrons compte à la Societé Centrale de nos travaux de l'année, mon petit mémoire peut fournir quelques lignes interessantes, j'en serai extrêmement flatté.

VII.

Naturforschende Gesellschaft in Solothurn.

Die im letzten Herbst in Solothurn gebildete naturhistorische Kantonal-Gesellschaft hat vor Kurzem ihre erste Jahres-Versammlung unter dem Vorsitz des Hrn. *Hugi*, gehalten. In der gedruckten Eröffnungs-Rede giebt der Vorsteher vorerst das Ziel an, nach welchem die Gesellschaft strebt — Beförderung des Studiums der Naturkunde im Allgemeinen, insbesondere Erweiterung der physischen und naturhistorischen Kenntnifs des Kantons Solothurn und Anwendung derselben auf Industrie, Landwirthschaft u. s. w. — und weiset hin auf eine grofse Menge einzelner Gegenstände, über welche die Mitglieder der Gesellschaft ihre Aufmerksamkeit und Thätigkeit nach und nach erstrecken sollen. Hierauf wird eine Uebersicht und summarische Inhaltsanzeige der in den wöchentlichen Versammlungen von den Mitgliedern gehaltenen Vorlesungen ertheilt, aus welcher auf eine erfreuliche Weise der Eifer und die Thätigkeit hervorleuchtet, womit diese neugestiftete Gesellschaft aufgetreten ist.

Hr. *Hugi* hat die Gesellschaft über folgende Gegenstände unterhalten: 1) *Ueber die kosmologischen Mythen in den Religionsansichten der alten Völker.* 2) *Ueber die Scheidungslinie der Jahrszeiten.* 3) *Ueber das Juragebilde*, in einer Reisebeschreibung. 4) *Ueber den neuentdeckten Cölestin im Jura;* sein geognostisches Vorkommen und seine oryctognostischen Verhältnisse. Hr. H. stellt etwa 20 Abänderungen der Gestalt desselben auf, von welchen er die Tafel als Grundform betrachtet, die einerseits in die Säulenform, andrerseits in die octaëdrische übergeht. 5) *Ueber die im Kanton eingeleiteten meteorologischen Beobachtungsstationen.* An 16 der wichtigsten Punkten in den Thälern und Höhen sind bleibende Beobachtungsstationen, die mit gleichen Instrumenten von wissenschaftlichen Mitgliedern des Vereins besorgt werden. Von der flachen Schweiz an über alle Ketten und Thäler des Jura bis Dornach und eben so in der Ausdehnung von Kienberg bis Bärschwyl hat die Gesellschaft ihre angestellten Beobachter. 6) *Ueber die Einrichtung einer Maschine als Feuer- und Gegenständezeiger.* 7) *Ueber den Zustand und den Gang des physischen Wissens in Solothurn.* 8) *Ueber die Entwickelung des Limneus stagnalis im Ei.* 9) *Ueber die Fortpflanzung der Schildläuse* (Coccus). 10) *Ueber die Erdflöhe.* 11) *Ueber einen sehr grobkörnigen Roogenstein*, der *bei Morspel* bricht. Die Körner haben ¼ bis 2 Zolle Durchmesser und immer einen fremdartigen Körper als Centrum, um den sich die Masse oft in dreissig concentrischen Hüllen anlegt. Bei vielen fanden sich sehr schön erhal-

tene Strombiten als Kern. 12) *Ueber die Petrefacten im Jura.* Hr. H. stellt 62 Familien davon auf, von denen er die Exemplare vorwiefs. Besonders merkwürdig und wichtig für die Geologie sind die vielen Osteolithen von Wirbelthieren: ganze Kiefer von Raja aquila und mehrern andern Rochen, Sparus, Anarrhichas, Haifische, Krokodile, Ichthyosauros, Protosauros, und Megalosauros von ungeheurer Gröfse. Von diesem letztern fand man bisher nur in England und bei Honfleur einige Spuren. Viele Schildkröten von verschiedenen Arten Testudo, Emys, Chelonia u. s. w. Einige Knochen von Cetaceen, Palä otherien, Anoplotherien, von Elephanten und noch viele Unbestimmte und Unbekannte. Es scheint in dieser Hinsicht die Gegend von Solothurn ein so klassischer Boden für die Geologie zu seyn, als die Gegend von Paris. Möchte sie doch bald ihren Cuvier und Brogniard finden! 13) *Versuche mit Blausäure an den untern Thierfamilien.* 14) *Ueber das Erdbeben im Jura von 1356.*

Hr. *Pfluger*, Apotheker, hat vorgetragen: 1) *Die Resultate der Untersuchung einer Quelle bei Wartenfels.* 2) *Ueber das Bepicktwerden der Hühner in einem fremden Hühnerstalle.* 3) *Ueber die Kraft des Saftlaufs im Weinstocke*, der in einer Glasröhre sich über 20 Fufs über den abgeschnittenen Stock hob. 4) *Erklärung über Perkins neue Dampfmaschinen.* 5) *Ueber die Osteocolla.* 6) *Ueber die Entdeckungen von Faraday, Davy* u. a. 7) *Ueber die Blitzröhren.* 8) *Ueber die Verbesserung des Erdbohrers.* 9) *Versuche über die Contraction zweier Flüssigkeiten bei ihrer Vermischung.* 10) *Notizen über Göthe's na-*

turhistorisches Studium, und mehrere Ansichten desselben. 11) *Ueber Winterl's Theorie der Chemie.* 12) *Ueber das Zickzackschlagen des Blitzes und das Rollen des Donners.*

Hr. *Lüthi*, (Veterinärarzt). 1) *Ueber die Naturgeschichte der Hausthiere.* 2) *Ueber den Milzbrand beim Hornvieh.* 3) *Ueber Stammältern und Rassen der gezähmten Wiederkauer*, über die Rassen des Schweizerviehs, dessen Eigenheiten und Naturtriebe auf Hoch- und Mittelalpen, in flachen Gegenden und im Sumpflande. 4) *Ueber fremdartige Massen in den Organen thierischer Körper*, als Haarballen, Darm- und Nierensteine. 5) *Ueber die Bedeutung der Schädelknochen.*

Hr. *Roth*, (Lehrer). 1) *Ueber die Tendenz der Botanik.* 2) *Beobachtungen über die Rosenarten im Jura.* 3) *Ueber die Symbolik und Bedeutung der Blumen.* 4) *Ueber die Leguminosen des Jura*, ihre Verbreitung im Allgemeinen, vorzüglich in der Schweiz und im Jura. Die Gattungen werden aufgezählt, ihr klimatisches Verhältnifs entwickelt, und rücksichtlich der Coronilla minima bei den Schriftstellern eingeschlichene und nachgeschriebene Irrthümer werden berichtiget. 5) *Kritische Beleuchtung von Krauers Prodromus florae lucernensis.* 6) *Ueber die Requisiten zu einer Flora des Jura.* 7) *Vorschläge zu Einrichtung eines Kantonalherbariums für die Gesellschaft.* 8) *Ueber eine einzurichtende Maschine, welche alle Gegenstände des Horizonts nachweisen* und vornehmlich bei nächtlichen Feuersbrünsten dienen *würde.*

Hr. *Ziegler*, (Dr. Med. in Ursern). 1) *Ueber*

das Verhältnifs des Arztes zum Studium der Naturwissenschaft. 2) *Ueber die Anstalt für unheilbare Kranke* in der Klus. 3) *Ueber die Ernährung des Menschen.* 4) *Ueber das Zerfallen des menschlichen Körpers im Selbstbewufsseyn*, mit Beispielen aus der Geschichte erläutert. 5) *Darstellung des Digestionsprozesses.*

Hr. *Walker*, (Ingenieur). 1) Bericht einer *Reise über den Gotthard nach Graubündten.* 2) *Ueber geographische Länge- Breite- und Höhen-Bestimmung.* 3) *Ueber den wissenschaftlichen Geist in der Mathematik und die Art sie wissenschaftlich zu lehren.* 4) *Ueber die topographische Ausmessung eines Landes*, vorzüglich in Bezug auf Solothurn.

Hr. *Jäggi*, (Arzt). 1) *Ueber die Menschenrassen* und über das allgemeine Verhältnifs der körperlichen und geistigen Eigenschaften des Menschen. 2) *Ueber die Behandlung der Sterbenden und Todten*, Begräbnifsplätze u. s. w. 3) *Ueber den thierischen Magnetismus.*

Hr. *Meyer*, (Veterinärarzt). 1) *Ueber Ausartung und Verbreitung der Hausthiere.* 2) *Ueber das Verhältnifs der Thierheilkunde zur Wissenschaft.* 3) *Ueber das Verhältnifs des Veterinararztes zur Wissenschaft* überhaupt und die Erfordernisse eines solchen, wenn er Gehöriges leisten und dem Wunsche des Staats entsprechen soll. 4) *Ueber die Abstammung der Hunde* mit Auseinandersetzung ihres Stammbaums.

Hr. *Kottmann*, (Dr. Med.) 1) *Ueber die Luftpreſsmaschine.* 2) *Ueber Sauerkleesäure und Salze.* Geschichte der Entdeckung ihrer

giftigen Eigenschaften, Resultate der Leichenöffnungen dadurch vergifteter Menschen, Versuche damit an Thieren. Als Resultat ergab sich: dafs eine kleine genommene Menge schnell tödte; da bei gröfserer Menge oft noch Rettung möglich ist. 3) *Ueber die Stubenluft*, besonders in Schulstuben. 4) *Ueber die Wiedererzeugung der Regenwürmer*, nach Dr. G. *Sangiovanni* in Neapel.

Hr. *Girad*, (Arzt). *Notizen über die Bildung einer kalkartigen Masse im Speichelgange eines Mannes*, der schon lange an heftigem Rheumatismus litt, durch das Erscheinen dieser Kalkmasse aber, wie mit einem Zauberschlage davon befreit wurde.

Hr. *Kottmann*, (Sohn). *Untersuchung des im Jura neuentdeckten schwefelsauren Strontians.* Er fand nächst Schwefelsäure und Strontian in den reinsten Kristallen nur sehr wenig kohlensauren Kalk, Kieselerde, Thonerde und Eisenoxyd.

VIII.

Bücheranzeigen.

Die Heilquelle zu Pfäfers, ein *historisch-topographischer und heilkundiger Versuch* von J. A. Kaiser, der Med. und Chir. Doctor, Stift- und Badarzt zu Pfäfers. *Chur, 1822.* 8. IV. 182.

Das Werkchen besteht aus 3 Abtheilungen. Die erste handelt 1) Von der Lage und Ge-

schichte des Bades. 2) Von der Badeanstalt. 3) Von der Umgebung und Unterhaltung.

Diesem Abschnitt ist die geognostische Beschreibung der Gegend aus Ebel, eine kleine Flora und Insecten-Fauna, (beide freilich nur allzu mager und durch Druckfehler entstellt) beigefügt.

Die zweite Abtheilung enthält: 1) Ansichten über die Heilquelle. 2) Eigenschaften und Bestandtheile. Das Wasser ist rein, kristallhell, leichter als jedes andere, steht nicht leicht oder gar nicht ab; in Bouteillen eingeschlossen machte es nach 30 und mehrern Jahren nicht den mindesten Niederschlag, es ist farbenlos, ohne Geruch und Geschmack. Die Analyse, welche Hr. Apotheker *Capeller* in Chur im Sommer 1819 vornahm, gab in einem ℔ Wasser zu 16 Unzen folgende fixe Bestandtheile:

Salzsaure Talkerde Extractivstoff	0, 16	Gran.
Salzsaures Natrum	0, 21	—
Harzstoff	0, 06	—
Schwefelsaures Natrum	0, 62	—
Schwefelsaure Kalkerde	0, 37	—
Kohlensaure Kalkerde	0, 32	—
Kohlensaure Talkerde	0, 87	—

3) Wirkungen. Besonders wirksam erweiset sich das Pfäferser Wasser bei Magenbeschwerden, Leiden der Leber und des Pfortadersystems, in Nervenleiden, bei Gicht, Rheumatalgie und chronischen Hautausschlägen, Schleim- und passiven Blutflüssen und mehrern Krankheiten des Lymphsystems, bei Krankheiten des Harnsystems, in Lähmungen, Contracturen und Schwäche nach vorhergegangenen Verwundungen. 4) Anwendungsarten. 5) Verhalten vor, während und nach der Cur.

Der dritte Abschnitt liefert einige Beobachtungen des Verfassers in manchen einzelnen Krankheitsfällen.

Angehängt ist eine Auswahl älterer und neuer Gedichte auf die Heilquelle zu Pfäfers. Drei beigefügte Kupfer nebst der Titelvignette in Tuschmanier geben Ansichten von der Lage des Bodens, von dem Badhause, von dem Kloster Pfäfers und vom Eingange zur Quelle.

Lichenes helvetici exsiccati, Fasc. I—IV. et Lichenum helveticorum spicilegium, Sect. I. Lich. exsic. Fasc. 1—4 illustrans; Autore Lud. Em. Schaerer. *Bernae*, apud autorem et C. A. Jenni, bibliopolam.

Der Nutzen getrockneter Sammlungen für das Studium der cryptogam. Pflanzen ist allgemein anerkannt; die Familie der Lichenen bedarf dieses Hülfsmittels vor allen andern, denn die mannigfaltigen Formen und Farben dieser Gewächse sind sehr schwer zu beschreiben, und bis jetzt sind nur wenig Arten derselben gut abgebildet.

Das Werk des Hrn. S. kann also zur Bestimmung der Arten dieser Familie von grofsem Nutzen seyn, zumal da die Schweiz an Lichenen sehr reich ist.

Die vier bis jetzt erschienenen Fascikel dieses Werks enthalten 100 Exemplare von 51 Arten, indem der Verfasser viele Abänderungen von Cladonia pyxidata, digitata, filiformis, gracilis u. a. gegeben hat. Ausser dem enthält die Sammlung 8 Arten von Calycium, mehrere Arten von Peltigera, Cladonia, Cetraria und eine ziemliche Anzahl von Opegrapha.

Die Exemplare sind im Ganzen sorgfältig ausgewählt und zubereitet und genau bestimmt. In dem Spicilegium sind die in den 4 Fascikeln enthaltenen Arten nebst ihren Abänderungen sehr deutlich und gedrängt beschrieben, und die sehr verworrene Synonymie ist glücklich auseinandergesetzt worden.

Keine der in den Fascikeln enthaltenen Arten ist neu und Hr. S. verdient Dank, dafs er die Menge der von Acharius, Flörke u. a. aufgestellten Arten nicht vermehrt hat. Er hat vielmehr viele der von den genannten Autoren als eigene Arten betrachtete Abänderungen unter Eine Art vereint, welches besonders bei den Gattungen Cladonia und Opegrapha oft geschehen ist.

Preis der getrockneten Exemplare (die auf gutes Papier aufgeklebt in einem Pappkasten versendet werden,) Fasc. I—IV. 16 Schweizerfranken. Lich. spicilegium Sect. 1. besonders Frk. 2.

Nova theoria de Parallelarum rectarum proprietatibus, auctore *Daniele Hubero*, Basiliense, in acad. patria mathem. Prof. et Bibliothecario. Bas. 1823, sumptib. librar. Schweighauser.

In dieser kleinen Schrift werden aus der Annahme, dafs eine senkrechte Linie auf eine von zwei Parallelen die andere schneide, alle Eigenschaften der Parallellinien vollständig abgeleitet.

Anfangsgründe der Dampfmaschinenlehre für Techniker und Freunde der Mechanik, von Dr. *Christoph Bernoulli*, ord. Prof. an der Univ. zu Basel und Mitgl. mehrerer gel. Gesellschaften. Basel 1824, bei J. G. Neukirch, mit 9 Steindrucktafeln.

Eine möglichst vollständige Darstellung der Einrichtung der verschiedenen Arten von Dampfmaschinen und der Grundsätze worauf sie beruhen.

Beiträge zur Stöchiometrie und chemischen Statik, von *J. L. Falkener*, Dr. der Phil. und Med. und Mitgl. der Schweiz. Gesells. von Naturforschern. Basel 1824, bei J. G. Neukirch.

Es schliefst sich dieses Werk an die 1819 erschienene Schrift von demselben Verfasser, über die Verhältnisse und die Gesetze, wonach die Elemente der Körper gemischt sind. Der Verfasser bestimmt die chemischen Verhältnifszahlen der Körper durch Discussion einer Auswahl der genausten Analysen, indem für den Sauerstoff die Zahl 60 gesetzt wird. Er zeigt dann, dafs, mit Ausnahme des Wasserstoffs, eine jede auf diese Weise bestimmte Verhältnifszahl in die Form $20 + x^v + y^v$ gebracht werden kann, wo x und y ganze Zahlen sind. Es ergeben sich auf diese Weise Klassen von Körpern wo x denselben Werth hat, und durch diese Klassen scheinen Körper zusammengeordnet zu werden, welche auch durch ihre chemischen Eigenschaften einander nahe stehen.

Empfehlungswerthe neue Bücher:

Lehrbuch der gesammten Mineralogie, *von* E. Fr. Germar. Halle bei Hemmerde und Schwetschke, 1824. (8.)

System der urweltlichen Konchylien, *von* H. G. Bronn, *mit 7 Steindrucktafeln.* Heidelberg (Mohr) 1824. Fol.

IX.

Ankündigungen.

Schon oft wurde der Herausg. dieser Annalen zur Fortsetzung des in den ersten Jahrgängen des naturwissenschaftl. Anzeigers angefangenen Verzeichnisses der schweizerischen Schmetterlinge aufgefordert. Sehr leicht hätte er diesem Verlangen entsprechen können, wenn nicht die Zerstückelung der Arbeit durch so viele einzelne Hefte einer Zeitschrift, die allerdings ihrer Brauchbarkeit sehr hinderlich ist, dieselbe ihm selbst verleidet gehabt hätte. Auch fühlte er vom ersten Anfange dieser Arbeit an, dafs sie nur dann erst recht brauchbar seyn werde, wenn sie nicht mehr ein blosses dürres Verzeichnifs bliebe, sondern ein wirkliches *Handbuch der schweizerischen Lepidopterologie* würde. Ein solches zu bearbeiten, ist er nun seit geraumer Zeit beschäftiget, und er hofft durch dasselbe nicht nur jener an ihn ergangenen Aufforderung ein Genüge zu leisten, sondern auch einem, von allen Freunden dieses interessanten Theils der schweizerischen Naturgeschichte und besonders angehenden Sammlern lebhaft gefühlten Bedürfnisse abzuhelfen. Um das Buch nicht voluminos und kostbar zu machen, sind die Beschreibungen mit möglichster Kürze abgefafst, wobei jedoch Genauigkeit und Klarheit nicht gelitten haben, damit auch der Anfänger im Stande sei, aus der blossen Beschreibung, ohne Abbildungen zu Hülfe nehmen zu müssen, eine jede Art zu erkennen.

Das Ganze wird 2 mässige Bände bilden, die in der Steinerischen Buchhandlung in Winterthur in einem bequemen Taschenformat erscheinen werden.

Alle Freunde der vaterländischen Lepidopterologie bittet der Herausgeber hiemit angelegentlich, ihn bei dieser Arbeit gefälligst unterstützen zu wollen, welches zunächst durch Mittheilung der Verzeichnisse ihrer Sammlungen nach Hübner mit kurzen Bemerkungen über das Vorkommen der verschiedenen Arten in der Schweiz, in so fern ihnen dieses mit Zuverlässigkeit bekannt ist, geschehen würde. Besonders erwünscht und willkommen aber würden ihm Nachrichten von den frühern Ständen mancher Schmetterlinge und Beschreibungen noch nirgend beschriebener Raupen und Puppen seyn, wodurch das Buch einen vorzüglichen Werth erhalten würde.

Zur Probe mögen folgende Beschreibungen hier stehen:

Hipparchia.

58. *Pharte* (Hübn. T. 97. f. 491. 492. ♂. f. 493. 494. ♀. Ochs. 1, p. 259.) Gröfse = 7 *).

Die ungezähnten, in die Länge gezogenen Flügel auf der Oberseite dunkelbraun; eine unterbrochene gelbrothe oder rostfarbige Fleckenbinde vor dem Aussenrande der Vorderflügel; auf den Hinterflügeln stehen 3—4 gelbrothe Flecken vor dem Aussenrande. Die Unterseite gezeichnet wie die obere, aber die Grundfarbe sowohl als die Binden und Flecken sind stets heller, als

*) Die Gröfse wird nach den auf einigen wenigen Blättern in blofsen Federumrissen dargestellten Figuren der Schmetterlinge angegeben, die mit Zahlen bezeichnet sind.

oben, zumal bei dem Weibe. Binde und Flecken haben *weder oben noch unten nie eine Spur von Punkten oder Augen.* Bei dem Manne zeigt sich öfters kaum eine schwache Andeutung der Binden und Flecken.

Dieser Falter, von dessen frühern Ständen noch nichts bekannt ist, fliegt auf den niedern Alpen, z. B. am Fufse des obern Gurnigels. Ueber der Region des Holzwuchses zeigt er sich nirgend.

59. *Melampus* (Ochs. 1, p. 260. *Janthe* Hübn. T. 122. f. 624. 625. ♂. *Alcyone* Borkh. 1, p. 96. vereint mit dem folgenden.) Gröfse = 8.

Etwas kleiner als der Vorige, Grundfarbe ebenso. Die Vorderflügel haben eine rostrothe, durch die Adern getheilte Binde, mit 2—4 feinen schwarzen Punkten, die bei dem Weibe etwas stärker sind. Auf den Hinterflügeln standhaft vier rostrothe, etwas längliche Flecken, in welchen, den ersten gegen den Vorderrand ausgenommen, schwarze Punkte stehen. Die Unterseite gleicht der obern, nur ist sie, besonders bei dem Weibe, immer heller. Die Fühler sind oben schwarzbraun, unten weifslich.

Raupe und *Puppe* unbekannt.

Sehr gemein auf den meisten Alpen und gewöhnlich die erste Art dieser eigentlichen Alpenbewohner, die den Alpenboden ankündigt. Auf dem Jura kömmt er nicht vor.

60. *Cassiope* (Ochs. 1, p. 261. Hübn. T. 123. f. 626. 627. ♂. f. 628. 629. ♀.) Gröfse = 8.

Gröfse und Grundfarbe wie die des vorigen. Eine oft kaum zu bemerkende rothgelbe, durch die Adern getrennte Binde vor dem Aussenrande der Vorderflügel, in welcher 2—4 kleine schwarze

Punkte stehen, die aber oft kaum sichtbar sind, nicht selten auch ganz fehlen. Die Hinterflügel haben gewöhnlich, oft aber auch nicht, drei bis vier rothgelbe Flecken, mit oder ohne schwarze Punkte. Unterseite im Ganzen heller; die rothgelbe Binde, die sich nach der Wurzel zu oft ganz in die Grundfarbe verliert, enthält gewöhnlich 2—3 schwarze, oft kaum bemerkbare Punkte. Hinterflügel einfarbig dunkler oder heller braun, bei dem Weibe bräunlich-grau, gewöhnlich ohne alle Punkte. Das Weib ist etwas gröfser, hat eine hellere Grundfarbe und gewöhnlich stärkere Punkte, als der Mann; auf Hübners Figuren sind Flecken und Punkte viel zu stark, wenigstens viel stärker, als sie sich bei der Cassiope unserer Alpen gewöhnlich zeigen.

Der Falter fliegt auf den höhern Alpen, ist aber nicht so allgemein verbreitet, als Melampus. Seine frühern Stände sind unbekannt.

61. *Mnestra* (Hübn. T. 106. f. 540. 541. ♂. 542. 543. ♀. Ochs. 1, p. 264.) Gröfse = 7.

Gröfser als die beiden Vorigen, die Flügel etwas breiter, die Fühler oben schwärzlich, unten weifs. Grundfarbe schwarzbraun, lebhafter als bei den Vorigen, der Saum heller. Auf den Vorderflügeln verbreitet sich die Rostfarbe von dem Aussenrande an, wo sie scharf begränzt ist zusammenhängend nach Innen und verläuft sich nach der Wurzel hin allmählig in die Grundfarbe. Vor der Spitze dieser Flügel stehen gewöhnlich zwei schwarze, weifsgekernte Augen nahe über einander, öfters fehlen sie aber ganz. Ueber die Mitte der Hinterflügel zieht eine abgekürzte rostfarbene Binde, gewöhnlich ohne alle Punkte, selten mit einem schwarzen Punkte oder Auge in

der Mitte. Unterseite der Vorderflügel rothbraun, mit schwarzbraunem Vorder- oder Aussenrande, mit oder ohne rothgelbe Binde, die sich nach Innen in die Grundfarbe verliert und in welcher sich die beiden Augen, bald mit, bald ohne Pupille zeigen. Unterflügel dunkel rothbraun, bei dem Weibe braungrau, bisweilen mit einer kaum sichtbaren, etwas hellern Binde, übrigens ohne alle Punkte und Augen.

Raupe und Puppe unbekannt.

Dieser Falter ist bei weitem seltner, als die vorigen Arten und wird nur in einzelnen Gegenden unserer Alpenketten angetroffen, z. B. auf der Grimsel beim Aargletscher, auf der Maienwand, vorzüglich auf den Alpen von Chamouni u. s. w.

Notes sur les *Plantae selectae siccae collatae in herbario De Candollii et descriptae in Prodromo systematis naturalis regni vegetabilis*, par N. C. Seringe.

L'incertitude, où l'on se trouve souvent pour reconnaître d'après les descriptions les espèces des auteurs, rend les herbiers d'un si grand intérêt, que j'ai cru qu'il importerait aux botanistes exacts de connaître avec certitude au moins une partie des espèces qui se trouvent décrites dans le *Prodromus* de Mr. De Candolle. Etant l'un des collaborateurs et chargé de l'arrangement de l'herbier de ce naturaliste profond, je me trouve à portée de connaître les plantes décrites dans son ouvrage. Toutes celles qui paraîtront dans ces centuries auront été confrontées sur l'herbier De Candolle, sur le mien, ou sur celui de l'auteur, qui aura travaillé telle ou telle famille ou genre,

si j'ai eu occasion de le faire, et le point d'exclamation placé après la citation confirmera la confrontation. Les citations de mes propres ouvrages n'en seront point accompagnées, car je dois connaître mes espèces ou variétés. Lorsque je n'aurai point ajouté de notes à la citation du *Prodromus*, ce sera un signe que je suis de l'avis de l'auteur; dans le cas contraire, ou lorsque j'aurai à y ajouter quelques remarques, je le ferai.

Je m'empresserai dans les notes des centuries suivantes, de corriger les fautes qui auraient pu se glisser, ou bien j'indiquerai l'opinion de tel ou tel botaniste, qui aurait fait une critique, qui cependant n'aurait pu me décider à changer d'avis.

Ces centuries renfermeront non-seulement des plantes européennes, mais encore des espèces exotiques, cultivées ou spontanées mêmes, si je puis m'en procurer. Je ne mettrai dans cette collection des plantes communes, que lorsqu'elles pourront servir à montrer des différences spécifiques. Je ferai tous mes efforts pour les donner en fleur et en fruit, et si dans le moment de la publication, je ne puis donner la plante dans tous les états où elle pourrait offrir de l'intérêt, j'y pourvoirai dans la suite par supplément dans l'une des centuries ultérieures. Chaque espèce est accompagnée de tout l'article contenu dans ces notes, et s'il convient aux botanistes de les ranger dans l'ordre naturel du *Prodromus*, ce que je leur conseille, ils n'auront qu'à ajouter au bas de l'étiquette *Ser. plant. sel.* n. . . . . (1824.) ou tout autre année de publication. Cette date indiquera les changemens successifs qui auraient pu s'opérer. Les exemplaires supplémentaires seront envoyés gratuitement aux acquéreurs.

J'emploirai tous les moyens pour rendre cette collection instructive par un bon choix d'exemplaires en différents états, et quelquefois par des analyses de fleurs, comme je l'ai fait dans cette centurie pour plusieurs espèces du genre *Aconitum*. J'y joindrai même par fois des gravures. Je n'enverrai point d'exemplaires séparés.

Le texte est terminé par un tableau méthodique des espèces contenues dans la centurie, et par une table alphabétique des espèces ou variétés adoptées et de leurs synonymes.

Le prix de chaque centurie est de 24 francs de France, mais les souscripteurs ne la payeront que 20 francs. Ils voudront bien envoyer, franc de port, le montant de deux centuries à la fois, en recevant les centuries impaires. Pour cette somme l'acquéreur recevra dans du papier blanc 100 espèces ou variétés, accompagnées du texte coupé par fragments et ce même texte broché. Les personnes qui préféreraient faire en partie des échanges de plantes sèches ou de livres sont priées d'adresser leurs propositions à Mr. Seringe, à Genève, rue du Puits St.-Pierre, No. 116.

N. C. Seringe,

PLANTÆ SELECTÆ SICCÆ

cum adnotationibus, collatæ in Herbario De Candollii et descriptæ in Prodromo systematis regni vegetabilis.

Centuria prima.

Ord. I. Ranunculaceæ.

1 Clematis parviflora DC.
2 Alpina Mill.
3 Thalictrum Alpinum Linn.
4 simplex α nigricans Ser.

5 Thalictrum simplex β galioïdes Ser.
6 flavum Linn.
7 Anemone Baldensis Linn.
8 nemorosa γ multiplex Ser.
9 narcissiflora Linn.
10 Myosurus minimus Linn.
11 Ranunculus aquatilis γ cæpitosus DC.
12 Thora α vulgaris Ser.
13 glacialis α eriosepalus Ser.
14 alpestris α vulgaris Ser.
15 alpestris δ diversifolius Ser.
16 Pyrenæus α vulgaris Ser.
17 Pyrenæus γ plantagineus DC.
18 angustifolius DC.
19 parnassifolius Linn.
20 gramineus Linn.
21 sceleratus α vulgaris Ser.
22 nemorosus β parviflorus DC.
23 lanuginosus γ nanus.
24 philonotis α vulgaris Ser.
25 philonotis β intermedius DC.
26 phinolotis γ parvulus DC.
27 Nigella arvensis Linn.
28 Aquilegia Alpina Linn.
29 Delphinium Consolida α glabriusculum Ser.
30 Aconitum Anthora α vulgaris Ser.
31 Anthora ε inclinatum Ser.
32 Anthora ξ eulophum Ser.
33 Anthora θ multicucullatum Ser.
34 Lycoctonum α vulgare Ser.
35 Lycoctonum γ grandiflorum Ser.
36 Lycoctonum δ penninum Ser.
37 Lycoctonum ε puberulum Ser.
38 ochroleucum α vulgare Ser.
39 barbatum α boreale Ser.
40 variegatum β pallidiflorum Ser.
41 rostratum α judenbergense Ser.
42 hebegynum DC.
43 paniculatum α penninum Ser.
44 paniculatum δ flexicaula Ser.
45 japonicum α carneum Ser.

46 Aconitum tortuosum β illinitum Ser.
47 intermedium α glabrum Ser.
48 intermedium β versicolor Ser.
49 Napellus β spicatum Ser.
50 Napellus γ bracteosum Ser.
51 Napellus δ pygmæum Ser.
52 Napellus ξ ramosum Ser.
53 Napellus ν virgatum Ser.
54 Napellus θ grossum Ser.
55 Napellus γ bicolor Ser.
56 Napellus φ albiflorum Ser.
57 Napellus × laciniosum Ser.

Ord. IX. Papaveraceæ.

58 Papaver dubium β minus Ser.
59 Alpinum Linn.

Ord. XI. Cruciferæ.

60 Cheiranthus Cheiri α sylvestris DC.
61 Arabis Alpina α dentata Ser.
62 albida Stev.
63 auriculata α simplex Ser.
64 turrita Linn.
65 pumila Wulf.
66 cœrulea Wulf.
67 Draba aizoïdes α leiocarpa Ser.
68 aizoïdes β lasiocarpa Ser.
69 tomentosa α hebegyna Ser.
70 muralis Linn.
71 Cochlearia saxatilis α spathulata Ser.
72 saxatilis β auriculata Ser.
73 Hutchinsia rotundifolia α violacea Ser.
74 rotundifolia β albiflora Ser.
75 petræa α ramosissima Ser.
76 petræa β purpurea Ser.
77 petræa γ simpliciuscula Ser.
78 Sisymbrium supinum β parvulum Ser.
79 Neslia paniculata α normalis Ser.
80 paniculata β monostachia Ser.
81 Senebiera pinnatifida α integriloba Ser.
82 coronopus Poir.
83 Brassica Richeri Vill.

Ord. XV. Cistineæ.

84 Cistus albidus Linn.
85 salvifolius Linn.
86 Monspeliensis Linn.
87 Helianthemum alpestre α Wahlenbergianum Ser.
88 alpestre β glabratum Dunal.

Ord. XVI. Violarieæ.

89 Viola canina β minor DC.
90 pumila β ericetorum Ging.
91 montana γ lactea Ging.
92 calcarata β Halleri Ging.
93 calcarata γ albiflora Ging.
94 Rothomagensis Desf.
95 tricolor α hortensis DC.
96 tricolor β degener DC.
97 tricolor γ alpestris DC.
98 tricolor ϰ arvensis DC.
99 tricolor μ gracilescens DC.
100 tricolor ε bellidioïdes DC.

Das Studium der Versteinerungskunde wird durch gute Abbildungen sehr erleichtert. Aus diesem Grunde hat der Herr Herausgeber des Meinecke'schen Lehrbuchs der Mineralogie es übernommen, eine Reihe Kupfertafeln zu liefern, die zur Erläuterung desjenigen Abschnittes dienen, der die Versteinerungen behandelt. Es sollen von jeder Gattung nur so viel Arten abgebildet werden, als zur Uebersicht der vorherrschenden Umrisse und übrigen Kennzeichen unumgänglich nothwendig sind. Diese Abbildungen werden theils aus den Kupferwerken von *Cuvier*, *Brongniart*, *Sowerby*, *Schlotheim*, *Sternberg* u. a. entlehnt, theils nach Original-Exemplaren entworfen, und mit einer kurzen Beschreibung versehen, so dafs man das Ganze auch als ein besonderes Werk

betrachten kann. Wir wählen dazu die Quartform, und kündigen dieses Werk unter dem Titel: „*Die organischen Formen der Vorwelt*, bildlich dargestellt von *E. F. Germar*," hiedurch auf Subscription an. Der Preis läfst sich noch nicht genau bestimmen, doch soll er den Subscribenten auf das billigste berechnet werden, und mit 30—40 Kupfertafeln hofft der Herr Herausgeber auszureichen. Die Subscription bleibt bis zum 1. Nov. 1824 offen, wir bitten aber alle, die sich für das Gelingen dieses Unternehmens interessiren, ihren Beitritt als Subscribenten uns bald möglichst, entweder durch die ihnen zunächst liegende Buchhandlung oder direkt, anzuzeigen, um desto früher zur Ausführung dieses Werks schreiten zu können. Zur Erleichterung dieses Ankaufs würden wir diese Abbildungen heftweise liefern, jedes Heft von 6 Kupfertafeln, doch sollen die Hefte möglichst schnell aufeinander folgen, und von mehreren guten Künstlern zu gleicher Zeit ausgeführt werden.

Hemmerde und Schwetschke
in Halle.

X.

Miszellen.

Dr. *Blume*, gegenwärtig Direktor des botanischen Gartens in Batavia, wollte im letzten Jahre eine grofse naturhistorische Reise durch die Insel Java unternehmen. Ausser zwei geschickten Zeichnern und einem Gärtner, die ihn begleiten sollten, wollte er noch 30 Menschen zum Sammeln und Einlegen der Pflanzen, zum Jagen und Ausstopfen der Thiere, nebst 50 andern zum Tragen des Gepäcks und der Sammlungen mitnehmen, und dieser Zug sollte unter Anführung mehrerer inländischer Häupter stehen. — Ob diese Reise zu Stande gekommen und welche Resultate sie gehabt, darüber kann natürlich noch zur Zeit nichts bekannt seyn.

Von den in Egypten reisenden preussischen Naturforschern Dr. *Ehrenberg* und Dr. *Hemprich* ist schon im letzten Jahre eine ungemein reiche Sendung, welche die Ausbeute ihrer Nubischen Reise in 30 grofsen Kisten enthielt, und die interessantesten Aufschlüsse über die Natur jener bis dahin so wenig bekannten Gegenden liefert, in Berlin angelangt. Eine später nach Triest eingeschiffte Sammlung wird seitdem ebenfalls eingetroffen seyn. Ihrem Plane nach wollten diese unermüdet eifrigen Männer die Küsten des rothen Meeres bereisen, sich nach Mokkha einschiffen und von dort aus Streifzüge an die Abyssinische Küste und auf die Inseln bei Babel Mandeb mamachen. Dann wollten sie nach Suakim, und von da wieder nach Nubien und Senaar durchzu-

dringen versuchen, um die fruchtbaren Gegenden, die sie dort auf ihrer ersten Reise kennen lernten und zum Theil nur an den Gränzen berührten, näher kennen zu lernen. Den Rückweg gedachten sie über Kosseyr und Gizeh nach Cairo zu nehmen. — A. *Bonpland*, Humbolds bekannter Reisefährte, ist fortwährend in Paraguay und widmet sich mit bekannter Thätigkeit der Untersuchung naturhistorischer Gegenstände, insbesondere des Pflanzenreichs.

Hr. *Can. Fontaine in Freiburg*, hat seine, mit vielem Fleifs und Aufwand gesammelte Naturalien-Sammlung seiner Vaterstadt geschenkt, unter der Bedingung; dafs sie zum öffentlichen Unterricht benutzt werde. Zu dem Ende wird wirklich in der Schule (au Collège) neben dem physikalischen Cabinet, ein Saal zur Aufstellung dieser Sammlung eingerichtet und der Professor der Physik wird sie unter seiner Aufsicht haben und bei seinem Unterrichte benutzen.

Ohne Zweifel wird hiemit auch in dieser Stadt für die Naturwissenschaften eine neue Morgenröthe aufgehen!

In Missouri, Distrikt Washington, hat man einen grofsen Eisenberg entdeckt, der fast ganz aus *gediegenem Eisen* besteht. Das Metall ist von guter Qualität, und in solcher Menge vorhanden, dafs man auf viele Jahre die ganze Welt damit versorgen könnte. Bisdahin war das gediegene Eisen auf der Erde bekanntlich nur in einzelnen Massen meteorischer Abkunft vorgekommen.

Erdstofs in Basel.

Den 7. Dez. 1823 Morgens um halb 3 Uhr wollen mehrere Personen in Basel einen Erdstofs verspürt haben. An einem Orte wurde zwar das Erdbeben nicht bemerkt, allein eine Pendeluhr stand des Morgens still, der Perpendikel war heruntergefallen, und der Zeiger stand auf 25 Min. nach 2.

Es verdient bemerkt zu werden, dafs mehrere Tage vorher ein anhaltender Westwind für die Jahreszeit überaus warme Witterung und endlich Regen herbeigeführt hatte. Die Benennung Erdbebenwetter, welche man in der Gegend solcher ungewöhnlich warmer Witterung zu geben pflegt, wäre also im vorliegenden Falle nicht unpassend gewesen. Doch war vielleicht das Zusammentreffen blofs zufällig?

Es sind mir noch keine Nachrichten zugekommen, dafs dieser Erdstofs auch in andern Gegenden wahrgenommen worden ist. M.

Annalen

der

allgemeinen schweizerischen Gesellschaft

für die

gesammten Naturwissenschaften.

Herausgegeben

von

Fr. Meisner,

Professor der Naturgeschichte in Bern.

Zweiter Band.

Bern,

bei C. A. Jenni, Buchhändler, 1824.

Leipzig, in Commission bei C. H. F. Hartmann.

I.

Skizze eines natürlichen Systems der angebornen Monstrositäten der Thiere,

von Dr. Schläpfer, Arzt in Trogen.

Einleitung.

§. 1. Die Entstehung und erste Bildung des Thieres in der befruchteten Gebärmutter oder im Ei ist in ein so tiefes Dunkel gehüllt, dafs die Beobachtung und Erfahrung dasselbe nicht gänzlich zu erhellen vermag, und der Einbildungskraft, von einer vorsichtigen Analogie begleitet, nöthig hat, um einiges Licht über diesen Gegenstand zu verbreiten.

§. 2. Gesetzt nun, dafs diejenige Kraft des Organismus, die man den *Bildungstrieb* nennt, bei der Entstehung eines Thieres auf eine ähnliche Art wirke, wie im Unorganischen die Attraktionskraft Krystalle bildet; dafs nämlich in der Flüssigkeit des Eies die organischen Elementarbestandtheile nach Polaritäten angezogen und abgestossen werden, dafs die ähnlichen Theilchen sich nach bestimmten Richtungen vereinen und Formen bilden, welche aber, weil die Elementarbestandtheile sphärische Form haben, sich nicht in eckigten — wie bei den Krystallen — sondern in abgerundeten Formen vereinen; — so ergeben sich hieraus nachstehende Folgerungen, die uns unserm Zwecke nähern:

§. 3. Es sind im thierischen Organismus nach verschiedenen Richtungen sich durchkreuzende *Polaritäten* vorhanden, wovon man die einen positive, die andern negative nennt, nach Analogie mit den in der ganzen Natur verbreiteten Kräften der Elektrizität und des Magnetismus. — Auf diese organischen Polaritäten ist besonders in neuern Zeiten durch Kielmeyer, Oken und Eschenmayer aufmerksam gemacht worden.

§. 4. Eine solche Polarität findet Statt zwischen den beiden Enden des Rumpfes, nämlich dem Kopf und dem Becken, oder dem geistigen und physischen Generationsorgan, oder dem Anfang und Ende der Digestionsorgane, was man den *obern* positiven und den *untern* negativen Pol nennen kann. Eine zweite Polarität ist die *vordere* und *hintere*, zwischen Brustbein und Wirbelsäule; eine dritte die *seitliche;* die Aehnlichkeit der Organe der seitlichen Pole ist unter allen die gröste. — Dies sind die grofsen oder Hauptpolaritäten, viele kleinere finden noch zwischen einzelnen Organen, aber in den gleichen drei Hauptrichtungen Statt. Die weitere Ausführung dieser Polaritäten ist in den Schriften obiger Naturforscher enthalten.

§. 5. Wird angenommen, dafs der thierische Organismus in seinem ersten Entstehen nach diesen Polaritäten gebildet werde, oder dafs diese wenigstens bei seiner Formung eine Hauptrolle spielen, so scheint mir, nach eben diesen Polaritäten die Entstehung der Mifsgeburten erklärbar. Wird nämlich, durch mannigfaltige, schwer ergründliche Ursachen, z. B. etwa mangelhafte Ernährung, unrichtige Lage, heftige Gemüthseindrücke — das ruhige Spiel dieser Polaritäten gestört, so dafs die organische Attraktion] der Ele-

mentarkügelchen nach andern Richtungen geschieht, so entsteht ein von der organischen Bildung mehr oder weniger abweichender Organismus, den man Monstrum nennt.

§. 6. Diese Störungen haben nun verschiedenartige Folgen, und nach der Verschiedenheit derselben sind die Monstrositäten in vier grofse *Hauptklassen* theilbar, nämlich in Monstra durch Coalition, durch Deprivation, durch Translocation und durch Mutation.

§. 7. Die *Monstrosität durch Coalition* oder Zusammenfügung kann entstehen, wenn zwei oder mehrere organische Keime in einem Uterus oder Ei vereinigt sind. Bilden sie sich normal aus, so entstehen Zwillinge, Drillinge. Findet aber eine Störung im Spiel der Polaritäten Statt, so entwickeln sich der eine oder beide Keime mehr oder weniger unvollständig, es entstehen Verwachsungen zwischen beiden oder Uebergänge derselben ineinander. Diese Hauptklasse bildet eine grofse Reihe von Monstrositäten von denen an, wo zwei ausgebildete Thiere nur mit einem Theil des Bauches miteinander verwachsen sind und sonst vollständig ausgebildet wurden, bis zu denen, wo sich die Coalition nur durch sechs oder mehrere Finger oder Zehen an einer Extremität äussert, der übrige Körper aber einfach und vollkommen gebildet ist. Man nennt diese Mifsbildung auch Monstrositas per excessum.

§. 8. Die *Monstrosität durch Deprivation*, gröstentheils Blumenbachs monstrositas per defectum, kann entstehen, wenn, durch eine Störung im Spiel der Polaritäten einzelne Theile des Keims unentwickelt, oder gleichsam auf einer frühern Stufe der Ausbildung zurückbleiben. Häufig

sind dann andere Organe desto gröfser und ausgebildeter, oder es findet sich wenigstens noch ein Rudiment des mangelnden Organes vor. Diese Mifsbildung zeigt ebenfalls eine grofse Reihe von der Monstrosität an, wo beinahe nur ein Kopf statt eines ganzen Thieres im Uterus gebildet wurde, bis zu der, wo nur einzelne Finger oder Zehen verstümmelt oder nicht ganz getrennt sind. Diese beiden ersten Hauptklassen von Mifsgeburten sind viel häufiger und mannigfaltiger als die folgenden.

§. 9. Die *Monstrosität durch Translocation*, oder Versetzung einzelner Organe nach andern Stellen, Blumenbachs situs mutatus, kommt selten vor und mag entstehen, wenn durch eine Störung im Spiel der Polaritäten einzelne Pole sich plötzlich umkehren, so dafs der positive zum negativen wird. Diese Translocation kommt grösstentheils an solchen Stellen vor, die obengenannte Naturforscher und Naturphilosophen, die Mifsgeburten nicht berücksichtigend, als Polaritäten angezeigt haben. Diese Translocation geschieht jedoch weniger nach den Hauptpolaritäten, als nach den Polaritäten einzelner Organe. Diese Hauptklasse bildet ebenfalls eine Reihe, von der Mifsbildung an, wo alle Eingeweide im Körper seitlich verkehrt liegen, bis zu der, wo Zähne, anstatt am Alveolarrand, an der vordern Fläche des Oberkiefers, oder im Gaumen vorkommen.

§. 10. Die *Monstrosität durch Mutation*, oder Umänderung der Organe in Form oder Farbe, zum Theil Blumenbachs fabrica aliena, ist in Hinsicht ihrer Entstehung am schwersten erklärbar; sie läfst sich weniger in einer Reihenfolge, die sich nach bestimmten Gesetzen richtet, darweisen, kommt aber auch selten in beträcht-

lichem Grade vor. Häufig mag sie ihren Grund darin haben, dafs bei der Störung des Spiels der Polaritäten einzelne Organe auf Kosten der andern viele und verschiedenartige Attraktionen ausüben. Den Anfang dieser Reihe oder die erste Spur dieser Klasse bilden die Muttermäler. Häufig entsteht diese Klasse nach der Geburt, wenn der Bildungstrieb durch eine äussere Ursache, z. B. Verletzung, eine abweichende Richtung nimmt. Z. B. bei der Bildung der Hirschgeweihe. Hier aber werden nur angeborne Mifsbildungen betrachtet. Diese Klasse geht beinahe unmerklich in die eigentlichen Krankheiten über.

§. 11. Eine Störung im Organismus zieht gewöhnlich auch andere nach sich, und daher sind zuweilen mehrere dieser Klassen von Monstrositäten bei einem Individuum vereinigt; besonders ist häufig, wenn ein Organ zu reichlich bedacht ist, ein anderes desto mangelhafter. Daher ist auch erklärbar, warum Mifsgeburten selten beim Leben bleiben.

§. 12. Diese vier Klassen von Monstrositäten zerfallen nun, nach den oben angezeigten drei Hauptpolaritäten des thierischen Körpers, in *Ordnungen*, und zwar nach den drei positiven und drei negativen Polen derselben. Die obere und untere, oder Kopf- und Beckenpolarität bildet z. B. eine Coalitio oder Deprivatio superior und inferior; die vordere und hintere, oder Brust- und Rückenpolarität eine Coalitio oder Deprivatio anterior oder posterior; die seitliche eine Coalitio oder Deprivatio lateralis, die entweder dextra oder sinistra seyn kann. Die zwei letzten Hauptklassen jedoch richten sich häufiger nach den kleinern Polaritäten einzelner Organe untereinander.

§. 13. Diese Ordnungen zerfallen wieder in *Gattungen und Arten*, jenachdem z. B. die Coalition oder Deprivation ganz oder theilweise, vollständiger oder unvollständiger Statt findet. — Ich werde nun die Hauptformen von Monstrositäten nach diesem System durchgehen, mit Beispielen belegen, und den regelmäfsigen stufenweisen Gang, den die Natur dabei einschlägt, im Umrisse darzustellen versuchen.

Erste Klasse.

Mifsgeburten durch Zusammenfügung (Coalitio).

Erste Ordnung.

Mifsgeburten durch Zusammenfügung von vorn (Coalitio anterior).

1) *Coalitio anterior umbilicalis.* Die erste Spur dieser Mifsbildung ist diejenige, wo zwei vollkommen gebildete Foetus mit einem gemeinschaftlichen Mutterkuchen, oder mit einer gemeinschaftlichen Nabelschnur versehen sind, und wo dann meist beide Foetus durch ein gefäfsreiches, dickes, häutiges Band in der Nabelgegend zusammengewachsen sind. Zwei solcher menschlicher Zwillinge wurde 1689 durch Dr. Fatio in Basel durch den Schnitt getrennt und beim Leben erhalten.

2) *Coalitio anterior abdominalis.* Dann folgen solche, die von vorn mit dem ganzen Bauch zusammengewachsen sind.

3) *Coalitio anterior pectoralis.* Dann solche, die mit der Brust von vorne zusammengewachsen sind. Z. B. zwei Kälber, mit Brust

und Kopf vorn miteinander verwachsen, sind abgebildet und beschrieben in Planque Biblioth. de médec. t. 2. p. 340. Und zwei so erwachsene Kinder in Osiander epigramm. p. 58.

4) *Coalitio anterior truncalis.* Solche Foetus, die mit Brust und Bauch zusammengewachsen sind. Beispiele solcher sind häufig. Ich selbst besitze zwei so zusammengewachsene ausgetragene Kinder. Sigwart beschrieb einen solchen Fall in historia gemellor. coalitor. Tub. 1769. Noch ein Schritt weiter bildet den Fall, wo Brust und Bauch von vorn verwachsen, 4 Glieder vorhanden sind, aber nur ein Hals und Kopf. Z. B. ein 1677 in Ruprechtsau ausgebrütetes Hühnchen; vide Schmucker fascicul. admirandor. naturae accretio. Strasb. 1679. c. fig.

5) *Coalitio anterior capitalis.* Solche, die mit der Stirn, oder mit dem ganzen Gesicht zusammengewachsen sind. Z. B. ein Hase mit zwei Rümpfen, zusammengewahsenem Hals und Kopf, 2 Augen und 4 Ohren wurde 1763 in Wolfstein gefunden; vide Riedingers Thierzeichnungen.

6) *Coalitio anterior pedalis.* Zwei Foetus, die von vorn mittelst der Extremitäten zusammengewachsen sind.

Zweite Ordnung.

Mifsgeburten durch Zusammenfügung von hinten (Coalitio posterior).

1) *Coalitio posterior sacralis.* Die erste Stufe ist hier, wenn zwei ausgebildete Thiere nur mit der Lenden- oder Sacral-Gegend zusammengewachsen sind. Z. B. die ungarischen Wundermädchen.

2) *Coalitio posterior dorsalis.* Dann folgen solche, die mit dem ganzen Rücken zusammengewachsen sind.

3) *Coalitio posterior capitalis.* Solche, die mit dem Hinterkopf zusammengewachsen sind.

4) *Coalitio posterior totalis.* Endlich Thiere, die mit dem Hinterkopf, Nacken und Rücken zugleich verwachsen sind. Z. B. die Wundermädchen von Ostende. Zwei Hasen die 1621 bei Ulm gefangen wurden uud wovon der eine abwechselnd laufend den andern auf dem Rücken trug; vide Schmucker.

Dritte Ordnung.

Mifsgeburten durch Zusammenfügung von oben (Coalitio superior).

Zwei Thiere, die in gerader Richtung am Scheitel zusammengewachsen sind. Z. B. im Naturalienkabinet zu Stutgard sah ich zwei Kinder, die nur einen Scheitel haben, so dafs ein Kind umgekehrt auf dem Kopf des andern steht. Sie wurden von Klein beschrieben. Dieser Fall ist sehr selten, und Abstufungen oder Arten desselben sind mir keine bekannt.

Vierte Ordnung.

Mifsgeburten durch Zusammenfügung von unten (Coalitio inferior).

1) *Coalitio inferior abdominalis.* Fälle, wo Bäuche in gerader Richtung von unten ineinandergeschoben oder gewachsen sind, kommen höchst selten vor. Ein Beispiel nebst Abbildung findet sich in Planque Bibliothéque de médecine t. 2. p. 144. Die untern Extremitäten waren vollständig vorhanden.

2) *Coalitio inferior pedalis.* Kommt nicht selten bei Vögeln vor, wo nämlich überzählige Füsse in das Becken von unten oder hinten eingeschoben sind. Es giebt solche mit einem einzelnen dritten Fufs an dieser Stelle; oder dieser dritte Fufs hat anstatt vier, 6 Zehen und bildet gleichsam zwei zusammengewachsene Füfse, z. B. einen solchen Sperling bildet Schmucker ab; dann solche mit zwei Füfsen ohne Schenkel z. B. nicht selten bei Hühnchen; endlich solche mit 2 vollständigen Extremitäten mit Schenkeln (ausser den normalen) z. B. ein Hühnchen in den actis naturae curiosor. mit Abbildung. Zuweilen findet sich auch noch ein fünfter kleinerer Fufs an dieser Stelle vor, während die zwei normalen an den gewöhnlichen sich befinden, z. B. ein solches Hühnchen wurde im Juni 1820 der St. Gallischen naturforschenden Gesellschaft vorgezeigt. Hier sind dann noch Spuren eines dritten Keimes eines Embryo vorhanden, man kann dies Coalitio inferior pedalis duplex nennen. Häufig hat dann das Becken auch doppelte Theile, z. B. einen doppelten After.

Fünfte Ordnung.

Mifsgeburten durch Zusammenfügung von der Seite (Coalitio lateralis).

Kommen von beiden Seiten vor, doch ist die Zusammenfügung von der linken Seite weit häufiger. Diese Ordnung von Mifsgeburten ist überhaupt sehr zahlreich.

1) *Coalitio lateralis truncalis.* Zwei Thiere, die mit dem Rumpf seitlich zusammengewachsen sind. Z. B. zwei Kälber, die mit Hals und Brust seitlich verwachsen sind und auch

zugleich mit einem Theil zweier Vorderfüfse wurden 1796 im Canton Zürich geworfen.

Es giebt auch eine Coalitio lateralis truncalis partialis, wo nur einzelne kleine Organe des Rumpfs mehrfach vorkommen. Z. B. zwei Papillen auf einer Zitze, was Korrkring bei einem Weibe, und ich bei einem Knaben beobachtete; drei Ventrikel des Herzens statt zweien, ebenfalls nach obigem Schriftsteller, doppelte Muskeln auf einer Seite, 13 Rippen u. s. w. Kommen hingegen Augen, Mund, Lungen etc. mehr als in der Normalzahl vor, so sind gewöhnlich auch noch andere Theile in Ueberzahl vorhanden, was in die folgenden Abtheilungen gehört. — Hieher aber gehört noch die selten vorkommende lacerta agilis mit doppeltem Schwanze, wovon Jonston in seiner histor. animalium zwei Abbildungen giebt.

2) *Coalitio lateralis capitalis.* Zwei Thiere, die mit dem Kopf seitlich zusammengewachsen sind. Hier sind entweder zwei getrennte Rümpfe mit einem einfachen normalen Kopf. Z. B. 2 Katzen mit einem Kopf wurden 1679 in Rom geworfen. Oder zwei getrennte Rümpfe mit einem Kopf mit mehr als 2 Augen oder Ohren.

Oder aber es ist nur ein Rumpf vorhanden mit 2 Köpfen. Dann aber hat dieser Rumpf entweder mehr Theile als gewöhnlich, z. B. drei Arme, zwei Brustflächen — oder der Rumpf ist normal gebildet, und es sind zwei Köpfe vorhanden. Hier bildet sich eine Reihe, wovon den Anfang macht eine Schnauze mit Zähnen an der Basis eines Ohres, z. B. ein solches Ohr von einem Kalbe besitze ich in meiner Sammlung; — oder eine doppelte Unterkinnlade und doppelte Zunge bei einfachem Kopf und Körper, z. B.

vide Osiander epigramm. p. 167. Man kann dies Coalitio lateralis capitalis incipiens nennen. Dann folgen solche mit gemeinschaftlicher Schädelhöhle, wo nur das Gesicht getrennt ist, die Coalitio lateralis capitalis incompleta. Hier ist das Gesicht entweder unvollständig getrennt, so dafs etwa nur 3 Augen vorkommen, z. B. eine solche menschliche Mifsgeburt mit dem 3ten Aug mit zwei Pupillen in der Mitte wurde 1680 von Kilian in Eisfelden beobachtet; in Frankfurt wurde 1676 ein solcher Pfau ausgebrütet, vide Schmucker; — oder das Gesicht ist vollständig getrennt und doppelt, ein häufig vorkommender Fall, z. B. 1817 wurde ein solches Kalb im Canton Schwyz geworfen; — oder das Gesicht ist bis zum Hinterhaupt getrennt, z. B. eine Katze mit einem Hals und zwei Köpfen wurde 1672 in Strafsburg geworfen. — Endlich folgen solche, wo nicht nur der Kopf, sondern auch die Hälse doppelt sind, Coalitio lateralis capitalis completa, was ebenfalls häufig vorkommt. Z. B. eine Ente mit 2 Köpfen und 2 Hälsen ist in meiner Sammlung; ein solcher Rehembryo wurde 1603 bei Rauenzell in einem Geschossenen gefunden.

Zuweilen kommt auch ein Rumpf vor mit drei Köpfen, Coalitio lateralis capitalis duplex, wenn drei Keime ineinanderschmelzen. Z. B. Bartholin beschreibt ein solches Kind.

3) *Coalitio lateralis pedalis.* Hier ist entweder ein doppelter Rumpf mit zwei Füfsen, und dieser Rumpf wieder entweder getrennt, z. B. ein Fall in Hallers opuscul. anatom. p. 158, oder verwachsen, z. B. Scultet in seinem chirurg. Zeughaus beschreibt eine menschliche Mifsgeburt mit 2 Köpfen, 4 Händen, einem doppelten nicht ge-

trennten Rumpf und 2 Füfsen; — oder ein Rumpf mit 2 Köpfen, 2 Füfsen und 3 Armen, wovon der dritte zwischen beiden Köpfen ist. Dieser Arm hat entweder nur eine Hand, oder zwei Hände, z. B. ein solches Kind wurde zu Rufach 1618 geboren.

Oder aber ein einfacher Rumpf mit drei untern Extremitäten. Z. B. Sigwarts tripes haiterbacensis hat einen dritten seitlichen. Oder ein einfacher Rumpf und Kopf mit 3 vordern Extremitäten. Oder aber die Coalitio lateralis pedalis duplex, wo 4 Vorderfüfse oder Arme vorkommen. Z. B. ich besitze ein Schaafskelet, aus dessen linkem Schulterblatt drei Füfse entspringen, das also 6 Füfse hat; diese überzähligen sind dann entweder ganz getrennt, oder zum Theil verwachsen.

Endlich zeigt sich die Coalition nur an den Händen oder Füfsen, so dafs nämlich aus einem Vorderarm oder Unterschenkel zwei oder drei Hände oder Füfse entspringen. So z. B. wurde 1731 im Algau ein Wildschwein geschossen, das am rechten Vorderfufs zwei kleine Nebenfüfse mit Klauen, am linken und rechten Hinterfufs einen kleinen Nebenfufs hatte, vide Riedingers Thierzeichnungen. Oder die Coalition zeigt sich nur an den Fingern oder Zehen, Coalitio lateralis pedalis digitalis. Z. B. bei Menschen kommen nicht selten Fälle vor von solchen, die 6 oder 7 Finger oder Zehen an einer Hand oder Fufs haben; wovon der sechste oder siebente entweder vollkommen, oder rudimentartig ist. Auch Hühner haben zuweilen fünf Zehen statt vieren, oder Hähne zwei Spornen an einem Fufs.

Hieher gehören auch die monstrosen Krebs-

scheeren von Astacus fluviatilis, wovon ich eine mit drei, eine andere mit 6 Spitzen oder Digitationen besitze.

Hieher mag auch eine Seesternmifsgeburt gehören, die in meiner Sammlung liegt. Ein schönes Exemplar von Asterias aurantiaca hat nämlich 4 normale Radien und einen 5ten, der sich an der Spitze in 2 unter einem stumpfen Winkel ausgehende, 1½ Zoll lange Radien theilt, welche vollständig ausgebildet sind. Endlich ist hieher zu zählen eine sehr seltene Mifsgeburt in meiner Sammlung, nämlich ein Murex tribulus, dessen Schaale mit 3 ausgebildeten Spindeln, statt mit einer, versehen ist, wovon zwei unter einem spitzen Winkel von der Basis des 3ten ausgehen, und etwas kürzer sind.

Sechste Ordnung.

Mifsgeburten vermittelst Zusammenfügung durch Einschiebung (Coalitio involuta).

Diese Ordnung von Monstrosität durch Coalition entsteht dadurch, dafs der Keim eines Embryos in dem eines andern ganz oder zum Theil enthalten ist, so dafs sich ein Embryo ganz oder zum Theil im andern ausbildet.

1) *Coalitio involuta totalis.* Wo ein Embryo im Unterleibe eines andern gefunden wurde, z. B. im 19ten Band von Hufelands Journal ist ein Beispiel angeführt, wo ein Foetus im Unterleibe eines 14jährigen Knaben gefunden wurde. Auch findet man zuweilen ein Vogelei sammt kalkartiger Schaale in einem andern umhüllenden, das innere hat dann entweder eine normale oder eine cylindrische Form. Von letzterer Art befindet sich eines in meiner Sammlung.

2) *Coalitio involuta partialis.* Wenn einzelne Theile eines zweiten Thieres unter einem rechten Winkel in den Körper eines andern eingeschoben sind. Dies geschieht entweder als Coalitio involuta partialis anterior; wenn die Einschiebung von vorn geschah. Z. B. Buxtorf beschreibt in den actis helveticis einen Mann von Cremona, von dessen oberer Bauchgegend ein Gesäfs sammt Geschlechtstheilen und herunterhängenden untern Extremitäten ausgieng.

Oder Coalitio involuta partialis posterior, wenn einzelne Theile von hinten eingeschoben sind. Z. B. in Bayern wurde 1821 ein lebendes Kalb zur Schau herumgeführt, welches einen Fufs auf dem Rücken hatte, an dessen Basis ein Euter befindlich war.

Oder Coalitio involuta superior, wo einzelne Theile von oben eingeschoben sind. Z. B. 1821 sah ich in Chalons sur Marne einen lebenden männlichen Zebu, welcher zwischen den Hörnern einen beweglichen Fufs hatte, der jedoch kleiner war, als die übrigen vier. An der Basis dieses Fufses konnte man eine Art von Becken unterscheiden, und deutliche weibliche Geschlechtstheile, welche geöffnet waren und Schleim absonderten. Auf diese Art war also dies Thier ein gemeiner Hermaphrodit. Wären die normalen 4 Fufse defekt gewesen, und wäre diese Einschiebung in gerader Linie, nicht unter einem rechten Winkel geschehen, so würde dieser Fall zur Translocation gehören. Von einer Coalitio involuta partialis inferior und lateralis konnte ich bis jetzt keine Beispiele auffinden.

Zweite Klasse.

Mifsgeburten durch unentwickelte Ausbildung (Deprivatio).

Erste Ordnung.

Mifsgeburten durch Mangel der Theile von oben (Deprivatio superior).

1) *Deprivatio superior incipiens.* Die erste Spur dieser Mifsbildung zeigt sich dadurch, dafs die Fontanellen des Kopfes lange unverknöchert bleiben, oder eine besondere Gröfse haben. Dann folgen die Fälle, wo der Schädel oben eine Oeffnung hat, die nur mit einer Membran geschlossen ist, und aus der oft schwammige Auswüchse oder Theile des Gehirns sackförmig herausdringen, was man hernia cerebri nennt. Bei Hühnern findet sich eine ähnliche Mifsbildung; so besitze ich z. B. einen Hühnerschädel mit einem Wulst auf dem Scheitel mit mehrern kleinen Oeffnungen; einen andern mit einem erhabenen Rand und einer trichterförmigen weiten Mündung in die Schädelhöhle gleich einem Nürnberger-Trichter, in dem ein Theil des Gehirns gelagert war. — Dann folgt:

2) *Deprivatio superior cranii.* Die sehr häufig vorkommenden Fälle, wo der obere Theil des Schädels oder die Hirnschale fehlt, häufig zugleich auch ein Theil des Gehirns, oder es findet sich nur als Rudiment vor, oder durch schwammige Auswüchse ersetzt, oder es fehlt ganz. Hiemit ist auch zuweilen der obere Theil des Rückgrats gespalten. Häufig sind dann am entgegengesetzten Pole die physischen Generationsorgane gröfser, der Körper überhaupt toro-

ser; wenigstens ist dies bei drei solchen menschlichen Acephalis, die ich in meiner Sammlung besitze, der Fall. Zuweilen ist auch zugleich der Hals verkürzt oder ganz fehlend.

3) *Deprivatio superior capitalis.* Mifsgeburten, wo der ganze Kopf fehlt. Z. B. Büttner beschrieb einen solchen Fall in seinen anatomischen Wahrnehmungen.

4) *Deprivatio superior pectoralis.* Endlich giebt es auch Fälle, wo Kopf, Hals und Brust fehlt. Sue beschrieb ein solches Monstrum, wo zugleich auch die obern Extremitäten und die Nabelschnur fehlten.

Zweite Ordnung.

Mifsgeburten durch Mangel der Theile von unten (Deprivatio inferior).

1) *Deprivatio inferior digitalis.* Mangelhafte Zehen und Finger kommen häufiger bei Menschen vor als bei Thieren, letztere weit häufiger als erstere. Die erste Spur zeigt sich bei der Deprivatio inferior digitalis connexa, wenn Finger oder Zehen ganz oder theilweise durch eine Zwischenhaut zusammengewachsen sind, oder bei der Entwicklung des Embryos nicht getrennt wurden. Z. B. ein solches Kind, dem der 3te und 4te Finger ganz zusammengewachsen war, operirte ich 1816 in Gräffes Clinicum in Berlin.

Dann folgen Fälle, wo einzelne Fingerglieder mangeln, oder auch ganze Finger; häufig sind sie dann durch fleischige Kügelchen ersetzt. Deprivatio inferior digitalis partialis, z. B. eine solche Mifsbildung an beiden Händen beschrieb Acoluth im 5ten Band der acta naturae curiosor.

Ich untersuchte einen 6monatlichen Embryo mit solchen rudimentartigen Fingern, wo aber zugleich als Ersatz ein sehniges Band von einer Hand zur andern geht. Hierauf solche, wo alle Finger oder Zehen an einer Hand oder einem Fufse, oder an beiden fehlen, Deprivatio inferior digitalis totalis, z. B. ein Kind mit einer solchen rechten Hand sah ich 1818 in Teufen, Daumen und Zeigefinger waren durch kleine Kügelchen ersetzt.

2) *Deprivatio inferior pedalis.* Hierauf folgen solche Fälle, wo die ganze Hand oder der ganze Fufs fehlt; dann diejenigen, wo der Unterschenkel oder Vorderarm fehlt, Deprivatio inferior pedalis ruralis. Z. B. in Tübingen sah ich 1815 einen Knaben, welcher anstatt des linken Unterschenkels nur einen circa 3 Zoll langen, fleischigen, hakenförmigen Fortsatz, vom Knie ausgehend, hatte. Deprivatio inferior femoralis findet Statt, wenn entweder die eine untere Extremität, oder beide fehlen. Zwischen beiden stehen solche, wo nur ein Rudiment eines einzigen Fufses von der Mitte des Beckens ausgeht; z. B. Buxtorf beschreibt in den actis helveticis einen Fall, wo ein bis zum Becken wohlgebildetes neuebornes Kind statt der untern Extremitäten einen kegelförmigen, zugespitzten, in der Mitte mit einem Gelenk versehenen Fortsatz hatte, und einen zweiten kleinern, fleischigen, runzlichen, vom Kreuzbein ausgehend; was man Deprivatio inferior pedalis rudimentosa nennen kann. — Von gänzlichem Mangel beider untern Extreme erzählt ein Beispiel Dekkers in seinen exercitat. medicopract. Er sah einen Jüngling, der auf dem Gesäfs stund und auf den Händen gieng, weil er ohne Schenkel geboren war.

Es kann auch ein Arm oder Vorderfufs ganz fehlen; z. B. 1823 wurde in Appenzell eine lebende Ziege geworfen und gezeigt, welche keine Spur des linken Vorderfufses, ausser einem kleinen Rudiment des Schulterblattes hatte. Dann folgen endlich Mifsgeburten, die durchaus ohne untere und obere Extremitäten geboren sind, Deprivatio inferior pedalis totalis. Einen solchen Fall beschreibt Beer im 5ten Theil der acta naturae curiosor.

3) *Deprivatio inferior truncalis.* Hier zeigt sich die erste Spur bei Neugebornen mit verschlossenem After und mit verschlossener Harnröhre, dann folgen solche, wo der After oder sogar ein Theil des Mastdarms, der Harnwerkzeuge oder der Genitalien ganz fehlt. So z. B. untersuchte ich 1823 einen 8monatlichen Foetus mit Klumpfüfsen und Klumphänden, welcher nicht die geringste Spur eines Afters, ja sogar keine Spalte zwischen den nates, und statt der Genitalien ein undurchbortes membrum zeigte. Bei der Sektion zeigte sich, ausser einem Divertikel am dünnen Darm, dafs der obere Theil des Mastdarms sich schlofs und nach unten in einen kloakähnlichen, mit gallertartigem Schleim gefüllten Beutel übergieng, an welchem sich folgende Anhänge befanden: Auf einer Seite ein hornförmiger Fortsatz, wie beim Uterus eines Schaafes, an welchem die fallopische Trompete mit Fransen, nebst Eierstock und ala vespertilionum befindlich war, auf der andern Seite giengen eben diese Theile unmittelbar vom Beutel aus. Hinten öffnete sich in ihn ein blasenähnlich erweiterter Urether, der von einer einzigen, sehr kleinen, mit der glandula suprarenalis versehenen Niere herkam; vorn und unten

gieng jener Beutel durch einen kurzen dicken Hals in die vor ihm liegende Harnblase über. Diese verlängerte sich nach oben in den geöffneten Urachus, nach unten gieng sie in eine geschlossene ligamentose Harnröhre über, die sich in jenem penis- oder clitorisartigen Körper endigte.

Dann folgen Fälle, wo Mifsgeburten ohne Bauch geboren werden. Z. B. Hasenest beschreibt im 6ten Theil der act. nat. curiosor. ein neugebornes Kind mit einem einzigen, seitlichen, aufwärtsgekrümmten Fufs, ohne Becken und Bauchwandungen, dessen Eingeweide in einem vom peritonaeum gebildeten Sack herabhiengen. In Tübingen wurde 1598 ein Hühnchen ausgebrütet, mit Füfsen, dessen Eingeweide aber hinten in einem Sack heraushiengen, an dem ein fleischiger, handförmiger Auswuchs befindlich war.

Dann folgen Fälle, wo der Bauch ganz fehlt; ferner solche, wo Extremitäten sammt Bauch und Brust fehlen, z. B. in Hufelands Journal ist ein Fall erzählt, wo nur ein Kopf mit einem kleinen Anhängsel im Uterus war und geboren wurde.

Dritte Ordnung.

Mifsgeburten durch Mangel der Theile von vorn (Deprivatio anterior).

Diese Ordnung von Mifsbildungen ist meistens in einer Trennung der vertikalen Mittellinie des Körpers begründet, oder von ihr ausgehend. Die erste Spur dieser Mifsbildung zeigt sich in der:

1) *Deprivatio anterior funiculi.* Die Nabelschnur fehlt zuweilen bei Embryonen ganz, am häufigsten bei Mifsgeburten. Fälle des Mangels derselben bei zeitigen und gesunden Kindern erzählt

Dr. Fatio in seiner helvet. Wehmutter. Chatton beschreibt einen Fall, wo ein Rudiment der Nabelschnur vorhanden war, das oben mit dem Kinde nicht in Verbindung stand. In Prof. Frorieps Sammlung ist ein menschlicher Embryo ohne Nabelschnur und Nabel.

2) *Deprivatio anterior umbilicalis* -- seu hernia umbilicalis congenita, bildet die zweite Stufe; wenn nämlich die Unterleibswandungen am Nabel weit geöffnet sind, so dafs sie einen Theil der Baucheingeweide herausdringen lassen, oder vielmehr, wenn die Eingeweide aus dem Nabelbläschen sich nicht ganz zurückgezogen haben, Fälle, die häufig vorkommen. Die Eingeweide sind dann entweder mit den allgemeinen Bedeckungen bedeckt, oder nur vom Bauchfell.

3) *Deprivatio anterior abdominalis.* Dann folgen Fälle, wo ein Theil der Bauchwandungen gespalten ist, oder in höherm Grade die ganze Bauchwandung fehlt und die Eingeweide im sackförmigen Bauchfell enthalten sind. Von ersterer Art besitze ich einen Embryo in meiner Sammlung.

4) *Deprivatio anterior pectoralis.* Man fand zuweilen den schwertförmigen Knorpel des Brustbeins gabelförmig gespalten, z. B. Sandifort; oder das ganze Brustbein gespalten, z. B. Fiker in seinen Beiträgen zur Arzneywissenschaft. Dann folgt der gänzliche Mangel des Brustbeins, wovon Wiedemann ein Beispiel erzählt; hierauf folgt der Mangel des Brustbeins und der Rippenknorpel, wovon ein Beispiel in den Mémoires de l'acad. des sciences de Paris 1760 steht. Endlich fanden sich auch Fälle, wo die vordern Brust- und Bauchwandungen ganz fehlten, und die Einge-

weide, z. B. Herz, Magen, Leber und Därme, in einem Sack eingeschlossen, zu Brust und Bauch heraushiengen, z. B. Sandifort beschrieb ein solches Kind im 7ten Band der acta helvet.

5) *Deprivatio anterior genitalium.* Die Spaltung der Mittellinie des Körpers von vorn offenbart sich besonders deutlich an den beiden entgegengesetzten Enden des Rumpfs, nämlich an den Genitalien und dem Gesicht. Bei weiblichen Thieren ist die abnorme Spaltung der Genitalien seltener als bei männlichen, nämlich weil sie Norm ist; doch beobachtete man bei Thieren mit einfachem Uterus auch schon abnorm einen gespaltenen, bicornis, z. B. Steglehner. Bei männlichen hingegen bildet diese Spaltung eine ganze Reihe von Abnormitäten. Die erste Spur zeigt sich bei den hypospadiaeis, wo die Harnröhre sich nicht vorn an der Eichel, sondern weiter hinten öffnet, und die Harnröhre nach vorn meistens verschlossen ist; dann folgt die völlige Spaltung der Harnröhre, wovon z. B. Oberteufer im Museum der Heilkunde einen Fall erzählt, wo die Ruthe oben und die Harnröhre ganz gespalten und offen war. Hierauf folgen die Fälle, wo auch das scrotum gespalten, und solche, wo zugleich noch die Schambeinvereinigung getrennt ist; eine nicht sehr selten vorkommende Zwitterbildung, wobei gewöhnlich auch die Harnblase umgestülpt und vorgefallen ist; die Testikel sind dann entweder im scrotum, oder noch im Unterleibe. Einen solchen Fall sah ich 1814 in Autenrieths Clinicum in Tübingen.

6) *Deprivatio anterior capitalis.* Die Spaltung der Mittellinie am Kopf kommt am häufigsten an den Kinnladen vor; doch sah ich auch ein neu-

gebornes lebendes Kind in Trogen, welches vom innern rechten Augenwinkel aus eine ¾ Zoll tiefe und ½ Zoll breite Furche vertikal über die Stirn hin hatte. Die theilweise oder gänzliche Spaltung der Oberlippe bildet die Hasenscharte, die einfach, in der Mitte, oder seltener seitlich, oder aber doppelt seyn kann; im letztern Falle liegt gewöhnlich ein knochigter Auswuchs, analog dem os intermaxillare zwischen beiden. Bisweilen setzt sich die Spaltung auch auf den Alveolarrand und in den Gaumen fort, palatum fissum; auch der weiche Gaumen sogar ist zuweilen gespalten. Von diesen Fällen besitze ich Beispiele in meiner Sammlung. Auch auf die Nase kann sich diese Spaltung erstrecken. Z. B. de la Faye beschreibt in den Mémoir. de l'academ. de chirurg. t. 1. ein von ihm operirtes Kind mit doppelter Hasenscharte, wo sich die Spaltung in beide Nasenlöcher fortsetzte. In Appenzell wurde 1817 ein Kind geboren ohne Oberlippe, ohne knöchernen Gaumen, also ohne Scheidewand zwischen Nase und Mund, ja sogar ohne knorplige Nasenscheidewand. Es kann auch die Nase ganz fehlen, womit aber meistens andere Mifsbildungen verknüpft sind. Ein Beispiel beschreibt Winslow. Zuweilen ist auch, wiewohl selten die Unterlippe gespalten, oder die Unterkinnlade fehlt ganz. — Das Huhn mit menschenähnlichem Profil, beschrieben in der Bibliothéque universelle 1819, scheint ebenfalls nur einer Spaltung und Verkürzung der Maxillarknochen seine Mifsbildung verdankt zu haben.

Vierte Ordnung.

Mifsgeburten durch Mangel der Theile von hinten (Deprivatio posterior).

Diese Ordnung äussert sich, so wie die vorige, ebenfalls durch Spaltung der Mittellinie des Körpers, aber von hinten an. Den ersten Grad bildet die

1) *Deprivatio posterior lumbalis*, wo ein oder mehrere Lendenwirbel hinten gespalten sind, wobei zuweilen die Scheide des Rückenmarks sackförmig herausdringt, und Wasser enthält. — In seltenen Fällen fand man auch das Kreuzbein gespalten.

2) *Deprivatio posterior dorsalis.* Einzelne oder mehrere Rückenwirbel, oder der ganze Rückgrat ist gespalten; spina bifida. Selten sind dann die Dornfortsätze getrennt, meistens fehlen sie ganz. Zuweilen fehlen auch die übrigen Fortsätze. Salzmann sah sogar in einem Falle nicht nur den Bogen der Wirbelbeine, sondern auch die Körper derselben gespalten, so dafs man in die Bauchhöhle sah; vide Voigtels patholog. Anatomie 1r Bd. p. 320.

Fünfte Ordnung.

Mifsgeburten durch Mangel der Theile von der Seite (Deprivatio lateralis).

Hievon ist mir ein merkwürdiges Beispiel bekannt, welches ich selbst untersuchte und im schweizerischen naturwissenschaftlichen Anzeiger beschrieb; und welches in einer Spaltung der seitlichen Vertikallinie des Körpers bestund. Ein neugebornes Kalb nämlich hatte das Maul und die

Wange der linken Seite bis ins äussere Ohr gespalten, der linke Ast der Unterkinnlade war sehr verkürzt, nicht artikulirend, die Spaltung erstrekte sich bis in den knöchernen Gehörgang, welcher offen da lag. Auch der Gaumen war auf der linken Seite gespalten. Dann war die linke Seite der Brust und des Bauches so gespalten, dafs die Eingeweide auf derselben Seite nur von der pleura und dem peritonaeum bedeckt waren; die Rippen waren vom Brustbein getrennt, verkürzt und nach der Wirbelsäule zurückgebogen; der linke Vorderfufs fehlte, drei zusammengewachsene Rippen bildeten einen schulterblattähnlichen Knochen. Uebrigens waren auch die Wirbelsäule und die Knochen der Hinterfüfse widernatürlich auf rhachitische Art gekrümmt und verbogen.

Osiander erwähnt in seinen Epigrammen eines Kalbes, dessen Mund bis an die Ohren gespalten war. — Auch unter den Würmern zeigt sich die Lateraldeprivation. Ich besitze z. B. eine Asterias aurantiaca mit vier Radien, statt fünf, die aber regelmäfsig ins Kreuz gestellt sind, so dafs sie den 5ten nicht während dem Leben verloren haben kann.

Der Mangel einzelner Eingeweide, z. B. des Herzens, des Magens und Darmkanals, der Leber, findet gewöhnlich nur bei Mifsgeburten Statt, die unter obige Ordnungen gehören.

Dritte Klasse.

Mifsgeburten durch Versetzung der Theile (Translocatio).

Beispiele von Translocationen sind nicht häufig, doch auch hier kann noch eine Eintheilung

nach den bereits bekannten sechs Hauptpolen in Beispielen dargestellt werden, jedoch ist die Reihenfolge aus Mangel an hinreichenden Beispielen nicht so ununterbrochen, wie bei den vorigen Klassen.

Erste Ordnung.

Mifsgeburten durch Versetzung der Theile von der Seite (Translocatio lateralis).

1) Man hat Beispiele, dafs die Spitze des Herzens auf der rechten Seite lag; ferner, dafs das ganze Herz auf der rechten Seite lag, ohne abnorme Lage der übrigen Eingeweide.

Auch solche, wo die Leber auf der linken, die Milz auf der rechten Seite lag, z. B. Gemma beschreibt eine solche Abnormität.

2) Endlich sind die Beispiele nicht sehr selten, wo alle Eingeweide der Brust und des Unterleibes seitlich verkehrt lagen. Ein solcher Fall kam 1816 in Tübingen auf der Anatomie vor. In Dr. Stegers Dissertation de inversa corpor. humani structura, praeside Emmert, Tub. 1816 sind die bekannten Beispiele von theilweisen und gänzlichen Lateraltranslocationen aufgezählt, die stufenweise Entwicklung, oder das gradweise Vorkommen derselben von einzelnen Organen bis zur sämmtlichen Umkehrung speziell dargewiesen, und einige Gesetze daraus gefolgert.

Hieher gehören auch die abnorm linksgewundenen Schnecken, von denen die Weinbergsschnecke, helix pomatia perversa nicht sehr selten vorkommt. Hr. Professor Studer beobachtete auch helix arbustorum, hortensis und aspersa linksgewunden. Siehe dessen Verzeichnifs der Schweizer-Conchylien. Bern 1820.

3) Eine andere Gattung besteht darin, dafs seitlich gelegene Theile in die Mittellinie des Körpers gerückt werden. Am häufigsten ist dies bei den Augen der Fall; dafs nämlich statt zweier Augen ein einziges über der Nasenwurzel, an der Stirne vorkommt. Dies hat dann entweder zwei Pupillen, oder nur eine. Ein Beispiel von einem solchen Cyclopenlamm beschrieb Albrecht im 2ten Band der act. nat. curios. Zuweilen fehlt dann auch zugleich die Nase.

Zweite Ordnung.

Mifsbildung durch Versetzung der Theile nach oben (Translocatio superior).

1) Hier zeigt sich die erste Spur dadurch, dafs die Testikel auch nach der Geburt, zuweilen lebenslänglich im Unterleibe zurückbleiben.

2) Dann folgt die Versetzung der männlichen Ruthe, oder eines Analogons derselben nach der Stirn, ein neuer Beweis der Polarität zwischen dem geistigen und physischen Generationsorgan. In mehrern Fällen fand man nämlich einen penisartigen Körper über der Nasenwurzel, der zuweilen undurchbohrt, zuweilen durchbohrt war; die Geschlechtstheile waren dann meistens unvollständig ausgebildet. Zuweilen fehlte dann zugleich auch die Nase, oder es war nur ein einziges Aug an der Basis der Nasenwurzel vorhanden. Fälle dieser Art beschreiben z. B. Eller, Ploucquet, Osiander.

3) Zähne, die anstatt im Alveolarrand an der vordern Fläche des Oberkieferknochens, z. B. neben der Nase vorkommen, gehören auch in diese Ordnung. Ich selbst sah zwei dergleichen Fälle.

Dritte Ordnung.

Mifsbildung durch Versetzung der Theile nach unten (Translocatio inferior).

1) In seltenen Fällen befanden sich die Ohren am Halse, entweder unter dem Winkel der Unterkinnlade oder neben dem Luftröhrenkopf. Einen solchen Fall beobachtete Sebenicius. Collomb beschrieb ein neugebornes Kind ohne Unterkinnlade, mit Ohren seitlich am Halse. Eben einen solchen Fall untersuchte Dr. Rüsch im Speicher. Die Ohren waren gehörig gebildet, aber seitlich am Halse, mit einem Gehörgang versehen, der sich in die Beinhaut der Halswirbel verlor. Mund und Unterkinnlade fehlte, statt letzterer war ein kleiner hufeisenförmiger Knorpel vorhanden, der in der Mitte eine vertikale Ritze hatte als Analogon der Mundöffnung. Im Gaumen stunden hintereinander zwei Paar Zähne, statt der Zunge zeigten sich zwei kleine Knötgen. Hier ist also zugleich die Spaltung der Mittellinie unverkennbar. An der Stelle, wo sonst die Ohren liegen, war keine Oeffnung.

2) Man fand auch schon die Augen am Halse oder unter dem Kinn, zuweilen mit, zuweilen ohne die Ohren. Themel beschreibt in dem fascicul. dissertat. anatom. Amstel. 1754 ein Lamm ohne Unterkinnlade, Mund, Zunge und Nase, der Kopf bildet vorn einen geschlossenen Sack, dann einen zweiten mit zwei grofsen nahestehenden Augen unten am Halse, hinter diesen an der Stelle des Luftröhrenkopfs liegen die Ohren, miteinander verbunden und querliegend, mit geschlossenem Gehörgang.

3) Schenk und Spielenberger erzählen Beispiele, wo die Augen fehlten, und statt deren augenähnliche Organe auf den Achseln oder Schultern vorkamen.

Vierte Ordnung.

Mifsgeburten durch Versetzung der Theile nach vorn (Translocatio anterior).

1) Von Translocation der Ohren auf die Wangen erzählt Fieliz im 2ten Bd. von Starks Archiv ein Beispiel bei einem neugebornen Kinde.

2) Littre untersuchte eine menschliche Mifsgeburt, bei der der After, statt an der gewöhnlichen Stelle, über der Schambeinvereinigung befindlich war. Diese Fälle sind jedoch meistens complicirte Monstrositäten.

3) Scheuchzer giebt in seiner physica sacra die Abbildung eines Schaafes von Sondrio, dessen Rumpf seitlich so verborgen ist, dafs das Becken neben den Kopf zu liegen kommt.

Fünfte Ordnung.

Mifsgeburten durch Versetzung der Theile nach hinten (Translocatio posterior).

1) Dafs einzelne oder mehrere Zähne im knöchernen Gaumen vorkommen, davon sind die Beispiele nicht selten.

2) Bartholin beschreibt eine Mifsgeburt, wo die Augen fehlten, und hingegen ein augenähnliches Organ am Hinterkopf befindlich war.

Vierte Klasse.

Mifsgeburten durch Umänderung der Theile (Mutatio).

Erste Ordnung.

Mifsbildungen durch fremdartige Auswüchse (Mutatio excrescens).

1) Hieher gehören die schwammigten, braun oder roth gefärbten Hautauswüchse, die man mit dem Namen der Muttermähler, naevi materni, bezeichnet und die von sehr verschiedener Form und Gröfse und an verschiedenen Theilen der allgemeinen Bedeckungen vorkommen. Hier bildet sich eine Reihe von den kleinen warzenähnlichen Auswüchsen bis zu solchen, die grofse Theile des Körpers bedecken. Ein ausgezeichnetes Beispiel wurde von Klein beschrieben. Die linke Hälfte der Stirn, des Schädels, des Augenliedes, der Schläfe war bei einem neugebornen Kinde mit einem dicken, schlammigen, blutrothen, platten Auswuchs besetzt; eben so der untere Theil der Nase und die einen grofsen Wulst bildende Unterlippe.

2) Dann gehören hieher die angebornen, harten, schuppenartigen Hautauswüchse; z. B. der borstige Engländer oder Stachelschweinmensch, der beinahe am ganzen Körper mit harten, unempfindlichen, zuweilen abfallenden Schuppen besetzt war. Auch wurden schon Kinder mit grossen hornartigen Auswüchsen geboren, z. B. Amatus Lusitanus erwähnt eines solchen.

Zweite Ordnung.

Mifsbildung durch Vergröfserung oder Verkleinerung der Theile (Mutatio magnitudinis).

1) Allgemeine Vergröfserung der Theile ist die, wenn ausgezeichnet grofse und schwere Kinder geboren werden, die nachher eine riesenmässige Gröfse erreichen. Sie stehen den Zwergen entgegen, welche ungeachtet ihrer Reife sich durch eine besondere Kleinheit auszeichnen. Diese letztern haben entweder einen unverhältnifsmäfsig breiten Rumpf, oder sie stehen in Hinsicht ihrer Länge und Dicke und im Verhältnifs zu den Extremitäten in regelmäfsiger Proportion. Die Beispiele von letztern sind ausgezeichneter und seltener als erstere. Auch Hühnereier werden zuweilen gefunden, die kaum die Hälfte ihrer normalen Gröfse haben.

2) Vergröfserung des Körpers durch Ueberfluss eines Bestandtheils desselben kommt auch angeboren vor. Z. B. eine ausgezeichnete Menge von Fett, entweder in einzelnen Theilen, oder im ganzen Körper verbreitet. Hievon beschreibt ein Beispiel Eschenmayer im ersten Band der Tübinger Blätter. Anna Steinhieber wurde 1804 im Juli im Würtembergischen geboren, mit einer solchen Anlage zum Fettwerden, dafs sie im Mai 1806. 70 ℔, im Mai 1814. 219 ℔ wog.

Vergröfserung des Körpers kann auch durch angeborne Wasseransammlung Statt finden, die entweder allgemein seyn kann; z. B. 1817 entband ich ein mit ungeheurer anasarca und einer Hasenscharte behaftetes todtes Kind im Speicher; oder partiell, wovon das ausgezeichneteste Beispiel der angeborne Wasserkopf, hydrocephalus inter-

nus, liefert, wodurch oft der Schädel ungeheuer ausgedehnt wird. Buxtorf beschreibt im 7ten Bd. der act. helvet. ein neugebornes Kind, dem das Kreuzbein mangelte, und wo die Häute des Rückenmarks daselbst sich in einen so grofsen mit Wasser gefüllten Sack ausdehnten, dafs er an Gröfse den Rumpf übertraf.

3) Angeborne Vergröfserung einzelner Theile des Körpers. Ich sah z. B. einen Mittelfinger, der von Geburt an doppelt so dick und etwas länger war, als der der andern Hand, ohne krankhaften Zustand. Im Clinicum in Tübingen sah ich 1815 ein Kind mit einem angebornen Kropf, der bis zum Nabel reichte. Osiander machte ein Epigramm auf ein neugebornes Schwein in seiner Sammlung mit einem sehr verlängerten Rüssel, der dem eines Elephanten ähnelt. Ein ähnliches bildet Schmucker ab, vide fascicul. admir. natur. accretio. In meiner Sammlung ist der Kopf eines Haushahns mit einem so monstros grofsen Kamm, dafs er die Gröfse des Kopfs wohl dreimal übertrifft, womit ein knochenartiger Auswuchs oben am Schädel verbunden ist.

Dritte Ordnung.

Mifsbildungen durch veränderte Form der Theile (Mutatio formalis).

1) Es giebt zuweilen Mifsgeburten, die beinahe in allen Organen abnorm gebildet sind, und die zuweilen kaum mehr menschenähnliche Form haben. Solche Fälle beschreiben Koerkring und Dinmore.

2) Einzelne Theile können auch durch angeborne Rhachitis monstros geformt, verdreht und verkrümmt seyn.

3) Ein Beispiel von monstroser Form bei Schnecken giebt die helix pomatia scalaris mit pyramidalem oder langgestrecktem Gewinde, von denen es verschiedene Abstufungen giebt. Professor Studer besitzt auch eine helix hortensis scalaris. — Auch Hühnereier sind zuweilen in der Form sehr vom Normalen abweichend, z. B. mit Warzen besetzt, cylindrisch, hornförmig gebogen.

Vierte Ordnung.

Mifsbildungen durch veränderte Farbe (Mutatio coloris).

1) Hier bilden die erste Stufe die gefleckten Mohren, die auf schwarzem Grunde weisse Flecken haben, z. B. einer von Martinique; oder umgekehrt.

2) Dann folgen solche mit blondem oder schwarzem Haar, die einen oder mehrere Flecken mit angebornen weissen Haaren zeigen, z. B. einen solchen Knaben sah ich in Teufen.

3) Endlich mit rother Pupille, weisser Haut und weissen Haaren. Ein solcher Albino, Georg Gamber, zeigte sich 1817 auch in St. Gallen. Bei Säugthieren sind Kakerlacken am häufigsten bei Kaninchen, auch bei Mäusen. Die weisse Varietät von mus musculus pflanzt sich leicht fort, und erzeugt immer wieder die gleiche Varietät; ein Versuch, durch Vermischung mit der gewöhnlichen Hausmaus Bastarde zu erzeugen, schlug fehl, weil letztere den schwächern Kakerlacken auffrafs. Bei Ratten, Fledermäusen und Maulwürfen giebt es auch zuweilen Kakerlacken. Unter den Vögeln bei Krähen, die auch zuweilen gefleckt vorkommen, Amseln, Sperlingen u. vielen andern Arten.

II.

Chemische Zerlegung des Wassers von Weissenburg.

Von C. Brunner, Prof. der Chemie in Bern.

Die Gebirgskette des Stockhorns, auf deren südlichem Abhange die warme Quelle von Weissenburg entspringt, besteht gröstentheils aus einem dichten Kalkstein, bald von hellgrauer, bald von dunklerer Farbe, welche von Kohle herzurühren scheint. An einigen Stellen finden sich in dem Kalk Nester von Steinkohlen. Hin und wieder ist das Gestein mit dünnen Kalkspatgängen durchzogen. An einigen Stellen kommt auch Gyps zum Vorschein. Am Fufse des Gebirges ist ein eigenthümlicher Sandstein angelagert, der an einigen Stellen Schichten von rothem Thonschiefer enthält.

Die Quelle von Weissenburg befindet sich in einer tiefen Schlucht, durch welche der Buntschibach aus dem Schofse des Gebirges hervordringt in einer Höhe, die nach meiner barometrischen Messung 2758,31 Pariser-Fufse über das Meer beträgt. Seit wenigstens 200 Jahren wird dieses Wasser als Heilmittel gebraucht, obschon es schon seit längerer Zeit seiner natürlichen Wärme wegen die Aufmerksamkeit auf sich gezogen zu haben scheint. Ueber die Anwendung und den Nutzen desselben als Heilmittel will ich hier nicht dasjenige wiederholen, was schon früher gelehrte Aerzte uns zu verschiedenen Zeiten darüber mitgetheilt haben. Mein Zweck war blofs es in phy-

sikalisch-chemischer Hinsicht einer neuen Prüfung zu unterwerfen, weil mir eine solche theils wegen den von andern früher darin aufgefundenen Bestandtheilen, aus deren sehr geringen Menge sich die durch tausendfache Erfahrung erprobte Wirkung dieser Heilquelle kaum erklären läfst, theils wegen der demselben eigenthümlichen natürlichen Wärme, welche bei andern ähnlichen Quellen die Physiker schon so vielfach beschäftigte, wünschenswerth schien. Besonders war mein Augenmerk auf die flüchtigen Bestandtheile gerichtet, die ich in diesem Wasser anzutreffen glaubte. In dieser letztern Rücksicht schien mir vorzüglich die von meinem verewigten Lehrer, Hrn. Apotheker Morell im J. 1788 bekannt gemachte Analyse nicht vollkommen zu genügen. Da in neuern Zeiten in so vielen zum Theil auch warmen Quellen, wie z. B. denjenigen von Aachen, von Venezuela und in unserm Leukerbade die Entwicklung von Stickstoffgas beobachtet worden, dagegen in allen ältern Analysen von Mineralwassern die erhaltene Luft insofern sie nicht Kohlensäure noch Schwefelwasserstoffgas war, gewöhnlich als atmosphärische Luft angenommen wurde, so war es mir vorzüglich darum zu thun, auch hier die Gegenwart oder Abwesenheit von Stickstoffgas zu untersuchen. Um dem Einwurfe zu entgehen, die flüchtigen Bestandtheile seien während der Versendung des Wassers entwichen, verfügte ich mich mit dem nöthigen Apparate versehen den 29. Sept. vorigen Jahres selbst nach Weissenburg, um die Untersuchung an Ort und Stelle vorzunehmen.

Die Witterung war seit mehrern Tagen vollkommen schön gewesen und die Einwohner versicherten das Wasser sei so kräftig als je im Sommer.

Die Einfassung der Quelle, welche aus jenem Kalkstein hervorzukommen scheint, ist ein 4eckiger gemauerter und durch ein Gewölbe verdeckter Kasten von 6—7 Fuſs Länge auf 2½ Fuſs Breite und ungefähr 12—15 Fuſs Tiefe. Dieser Kasten ist bis auf ungefähr 2 Fuſs Höhe mit Wasser angefüllt, welches auf dem Grunde desselben beständig, ohne sichtbare Bewegung noch Gasentwicklung hervorquillt. Das Gewölbe dieses Kastens ist inwendig mit einem tropfsteinartigen Sinter überzogen. Durch hölzerne Röhren wird das Wasser von hier ungefähr 10 Minuten weit nach dem Bade geleitet, wo es sich in einem 2 Zoll dicken Strome in einen groſsen hölzernen Kasten ergieſst. Sowohl die Leitung als der hölzerne Kasten erfüllen sich mit einem röthlichbraunen Schlamme, welcher aus letzterm während der Kurzeit beinahe täglich herausgeschafft werden muſs. Uebrigens soll sich derselbe zu allen Jahreszeiten ungefähr in gleicher Menge einfinden. Wenn, was nicht selten geschieht, die Leitung durch heruntergestürzte Steine oder andere Ursachen schadhaft geworden ist, so daſs neue Röhren eingelegt werden müssen, so erscheint jedesmal einige Stunden lang das Wasser trübe und nöthigt die Kurgäste das Trinken einzustellen. Ich lieſs einige Leitungsröhren herausnehmen und sammelte den darin enthaltenen Schlamm, indem ich in geneigter Stellung Wasser in dieselben goſs und die am andern Ende herausfliessende braune Brühe in einem Topfe auffaſste, in welchem sich der Schlamm nach einiger Zeit zu Boden setzte.

Das Wasser selbst besitzt folgende physische Eigenschaften:

1) Es ist vollkommen klar und durchsichtig. Betrachtet man eine gröfsere Menge desselben aufmerksam, so sieht man einige kleine bräunliche Klümpchen darin schwimmen, welche aus dem oben beschriebenen Schlamm bestehen, den das Wasser mechanisch mitführt.
2) Es besitzt durchaus keinen Geruch.
3) Sein Geschmack ist sehr schwach. Mir schien er mit demjenigen einer sehr verdünnten Fleischbrühe einige Aehnlichkeit zu haben.
4) Beim Ausgiessen in ein anderes Gefäfs schäumt es sehr wenig.
5) Das spezifische Gewicht desselben ist bei $11\frac{1}{3}^0$ R. = 1,00326.
6) Ueber die Temperatur der Quelle machte ich folgende Beobachtungen:

Den 29. Sept. Abends 6 Uhr zeigte das Wasser, da wo es aus der Trinkröhre fliefst, 24^0 C. ($19{,}2^0$ R.) die äussere Luft zeigte $10\frac{1}{4}^0$ C.

Den nämlichen Tag Abends 8 Uhr ebendaselbst $23{,}75^0$ C. Die Luft 10^0 C.

Den 30. Sept. Morgens $6\frac{1}{4}$ Uhr $23{,}6^0$ C. (Die Luft $9{,}5^0$.)
- - - Nachmittags 2 Uhr $24{,}6^0$ C. (Die Luft $13{,}5^0$.)
- - - Abends $8\frac{1}{4}$ Uhr 24^0 C. (Die Luft 10^0.)

An der Quelle selbst fand ich die Temperatur den 30. Sept. Morgens $11\frac{1}{2}$ Uhr ungefähr $1\frac{1}{2}$ Fufs unter der Oberfläche des Wassers $27{,}5^0$ C. Diejenige der Dunstatmosphäre über dem Wasser $18{,}5^0$ C. während die äussere Luft $13{,}5^0$ zeigte.

Um die auch hier wie bei allen warmen Quellen herrschende Meinung: „das Wasser bleibe länger warm als künstlich gewärmtes“ zu prüfen, nahm ich 2 möglichst gleiche und ziemlich grofse irdene Töpfe, füllte, nachdem ich sie beide durch Eintauchen in den hölzernen Wasserkasten auf die nämliche Temperatur gebracht hatte, den einen mit natürlich warmem Wasser von 23,5°, den andern mit künstlich auf den nämlichen Grad erwärmtem gewöhnlichem Quellwasser und beobachtete bei beiden die Zeit des Kaltwerdens. Ich war aber nicht im Stande den geringsten Unterschied wahrzunehmen.

Die so sehr verbreitete Meinung des langsamern Kaltwerdens des natürlich warmen Wassers, welche nicht nur bei den Bewohnern und Badegästen warmer Quellen herrscht, sondern nicht selten auch in physikalischen und chemischen Werken angetroffen wird *), liegt ohne Zweifel in dem Umstande, dafs man an den Quellen immer mit sehr grofsen Mengen zu thun hat und nicht bedenkt, dafs eine Wassermasse von mehr als tausend Cubikfufsen, wie z. B. in einem der grofsen Badekasten von Leuk natürlicherweise eine viel längere Zeit zum Kaltwerden bedarf, als ein gewöhnliches Bad von vielleicht 25—30 Cubikfufs Inhalt. Es wäre zu wünschen, dafs man dieses bei allen warmen Quellen untersuchte **). Ich

*) Z. B. *Patissier*, Manuel des Eaux minérales de la France, p. 67. Dictionnaire de Médecine VII. 260. Dictionnaire des Sciences médicales, suppl. VI. 103.

**) Die nämliche Beobachtung ist übrigens ganz kürzlich auch bei andern Quellen gemacht worden. S. Longchamp, Annales de Chimie et de Physique XXIV. 247. — Ficinus, in Schweigg. Journal. Auch Hrn. Pagenstechers Versuche über das Wasser zu Leuk gaben die nämlichen Resultate.

bin weit entfernt die Thatsache, welche ich beobachtete, auf alle ausdehnen zu wollen, aber ehe man bestimmte Erfahrungen hierüber hat, ist es auch, glaube ich, voreilig, auf die bisher wenig sichern Angaben Theorieen zu bauen und daraus Erklärungen der Wirkungen dieser sogenannten *Thermalwärme* herzuleiten.

Prüfung des Wassers mit Reagentien.

1) *Geröthetes Lakmuspapier* wurde nach einigen Stunden blau.
2) *Aetzendes Kali.* Flockig-weisser Niederschlag im Ueberschufs unauflöslich.
3) *Barytwasser.* Sogleich ein starker weisser Niederschlag unauflöslich in Salpetersäure.
4) *Kalkwasser.* Nach einiger Zeit ein flockiger weisser Niederschlag (in einem verschlossenen Glase.)
5) *Aetzendes Ammoniak.* Anfangs nichts, nach einiger Zeit ein weisser flockiger Niederschlag unauflöslich im Ueberschufs.
6) *Kohlensaures Natron.* Sogleich starke weisse Trübung, nach einiger Zeit leichter weisser flockiger Niederschlag, welcher bald pulverförmig wurde.
7) *Kohlensaures Ammoniak.* Sogleich starke weisse Trübung, nach einigen Stunden pulveriger weisser Niederschlag.
8) *Essigsaures Blei.* Sogleich starker weisser Niederschlag, der sich, ehe er niedergefallen war, durch Zusatz von Salpetersäure unter Ausgeben einiger Gasbläschen auflöste. Hatte er sich aber zu Boden gesetzt, so war er nachher in Salpetersäure unauflöslich.

9) *Sauerkleesaures Ammoniak.* Sogleich starke weisse Trübung, nach einiger Zeit pulveriger Niederschlag.

10) *Salzsaurer Baryt.* Starker weisser pulverförmiger Niederschlag unauflöslich in Salzsäure.

11) *Salpetersaures Silber.* Nach einigen Stunden ein kaum merkliches Opalisieren.

12) *Schwefelsäure.*
13) *Salzsäure.*
14) *Schwefelsaures Natron.*
15) *Salzsaures Natron.*
16) *Salzsaures Platin.*
17) *Chromsaures Kali.*
18) *Salzsaures Gold.*
19) *Blausaures Eisenoxydul-Kali.*

} keine Veränderung.

20) *Salpetersaures Quecksilberoxydul.* Beim ersten Zusetzen eine weifsliche Trübung, setzte man aber noch 1 oder 2 Tropfen mehr hinzu, so wurde die Flüssigkeit wieder hell. Nach 24 Stunden bildeten sich auf dem Boden des Glases kleine weisse, spiessige, büschelförmig-gruppierte Krystalle.

21) *Salpetersaures Quecksilberoxyd.* Schön zitrongelber pulveriger Niederschlag. (Einen ganz gleichen giebt dieses Salz im Kalkwasser.)

22) *Schwefelsaures Kupfer.* Nach einiger Zeit ein bläulicher Niederschlag.

23) *Hydrothionsäure.*
24) *Hydrothionsaures Ammoniak.*

} keine Veränderung.

25) *Alkohol* von 97 p. c. zu gleichen Theilen mit dem Wasser gemischt, gab einen flockigen weissen Niederschlag.

26) *Galläpfeltinktur.* Anfangs keine Veränderung, nach 24 Stunden eine unbestimmte weifsliche Trübung.

Untersuchung der Gasarten.

A.

951 Grammen des Wassers wurden aus der Trinkröhre in einen gläsernen Kolben, der ganz damit angefüllt wurde und mit einer ebenfalls mit Wasser gefüllten Gasröhre versehen war, gefafst, in diesem Apparate mittelst zweien starken Weingeistlampen eine Viertelstunde lang gekocht, und das sich entwickelnde Gas über Wasser aufgefangen. Seine Menge betrug, nachdem durch mehrstündiges Stehen über ätzendem Kali die Kohlensäure daraus weggeschafft worden war, bei 19,5 °C. und einem Barometerstand von 680 Millim. 20 Millilitres (oder bei 0° und 760 Millim, 17,804 Millilitres). Dieses Gas wurde mit einer heifsbereiteten Auflösung von Schwefelkali, welche einige Zeitlang der Luft ausgesetzt worden war, in Berührung gebracht und öfter damit umgeschüttelt. Nach 24 Stunden betrug der Rückstand des Gases auf eine Temperatur von 0° und einen Druck von 760 Millim. berechnet 11,9 Millilitres *).

Diesemnach enthält das untersuchte Gas nach Hinwegnehmen der Kohlensäure 17,804—11,9= 5,904 Sauerstoffgas, oder 100 Theile des von Kohlensäure befreiten Gases enthalten 33,16 Sauerstoffgas, oder auch 84,6 atmosphärische Luft und 15,4 Sauerstoffgas.

---

*) Ich mufs hier bemerken, dafs ich Hrn. Pfaffs (analyt. Chemie II. 566) Angabe, die Absorption des atmosphärischen Sauerstoffes durch das Schwefelkali-Eudiometer erfordere blofs ein Schütteln von 5 Minuten, unmöglich beistimmen kann. Ich habe stets gefunden, dafs selbst nach mehreren Stunden, wenn auch das Instrument fleissig geschüttelt wurde, noch eine Raumverminderung Statt fand.

B.

Die nämliche Menge Wassers wurde in dem gleichen Apparate gekocht. Das erhaltene Gas betrug nach Hinwegnahme der Kohlensäure bei 11,7° C. und 680 Millim. 19,9 Millilitres oder bei 0° und 760 Millim. 17,053.

Dieses Gas wurde mit einer Stange Phosphor in Berührung gebracht und betrug nach 24 Stunden bei 11,25° C. und 676,5 Millim. Barometerstand 14,3 oder bei 0° C. und 670 Millim. 12,212 Millilitres, also nach der nöthigen Correktur für die Ausdehnung des Gases durch den Phosphor (nach Berthollet um $\frac{1}{40}$) 11,907.

Nach diesem Versuche enthält also das in dem Wasser enthaltene Gas nach Entfernung der Kohlensäure 17,053 — 11,907 = 5,146 oder in 100 Theilen 30,17 Sauerstoffgas.

C.

1) Die nämliche Menge Wassers gab durch die gleiche Behandlung nach Hinwegnahme der Kohlensäure 17,7 Millil. bei 10° C. und 681 Millim. oder 15,28 Millil. bei 0° und 76 Millim.

Davon wurden 8 Volumtheile mit 8,3 Wasserstoffgas*) im Volta'schen Eudiometer verbrannt. Der Rückstand betrug 8,5. Es waren also bei dem Verbrennen 7,8 Volumtheile Gas verschwunden, welches $\frac{7,8}{3}$ = 2,6 Sauerstoffgas anzeigt. Es enthielten mithin 100 Theile des in dem Wasser enthaltenen Gases nach Wegschaffen der Kohlensäure 32,5 Sauerstoffgas, oder 85,44 atmosphärische Luft und 14,56 Sauerstoffgas.

---

*) Aus Wasser durch Zink und Schwefelsäure bereitet.

2) Der nämliche Versuch mit einer neuen Menge Wassers wiederholt gab 15,58 Gas ohne Kohlensäure, welches (bei 0^0 und 760 Millim.) in 100 Theilen aus 85,975 atmosphärische Luft und 14,025 Sauerstoffgas,
oder aus 32,075 Sauerstoffgas und 67,025 atmosphärischer Luft bestand.

3) Wasser, welches in einer gut verschlossenen Flasche nach Bern gebracht, und daselbst auf die nämliche Art behandelt worden, nur mit dem Unterschiede, dafs das Gas über Quecksilber aufgefafst wurde, gab aus der nämlichen Menge 16,9 Millil. Gas, (die Kohlensäure ungerechnet und auf 0^0 und 760 Millim. reduzirt) welches bei der Untersuchung mit dem Volta'schen Eudiometer in 100 Theilen 31,58 Sauerstoffgas zeigte.

Fassen wir die hier aufgeführten Resultate zusammen, so haben wir im Mittel aus 5 Beobachtungen in 951 Grammen des Weissenburgwassers nach Hinwegnahme der Kohlensäure

17,804
17,053
15,28
15,58
16,9
} 16,523 Millil. Gas bei 0^0 u. 760 Millim.

Von diesem Gase enthalten 100 Theile

33,16
30,17
32,5
32,07
31,58
} oder im Mittel 31,89 Sauerstoffgas,

oder auch 86,2 atmosphärische Luft und
13,8 Sauerstoffgas.

100,000

Zur Vergleichung untersuchte ich auch das Wasser, so wie es in Bern verkauft wird. Ich erhielt aus gr. 951 desselben durch das nämliche Verfahren nach Abscheidung der Kohlensäure 19,1 Millil. Gas, in welchem das Volta'sche Eudiometer 27,12 bis 27,21 also im Mittel 27,165 Procent Sauerstoffgas anzeigte.

Bestimmung der Kohlensäure.

791,5 Grammes frisch gefafstes Wasser wurde in einem Kolben, der mit einer in Barytwasser tauchenden Röhre in Verbindung stand, eine Viertelstunde lang gekocht. Es entstand ein Niederschlag, welcher ausgewaschen und getrocknet 0,211 gr. wog. Dieses zeigt nach Berzelius 0,0471 gr. Kohlensäure, oder nach Biot und Arago 23,8 Millilitres kohlensaures Gas an.

Der nämliche Versuch mit einer neuen, eben so grofsen Menge Wassers wiederholt, gab ganz genau das nämliche Resultat. Es enthielt also 1 Bernmafs (=56 Unzen) dieses Wassers 3,435 Cubikzoll freie Kohlensäure *).

Aus 650 Grammen in Bern gekauften Wassers erhielt ich nach obiger Behandlung einen Barytniederschlag, welcher getrocknet 0,128 betrug. Dieses Wasser enthält demnach in einem Bernmafs 2,5367 Cubikzoll Kohlensäure.

---

*) Die hier angewandte Methode, die Kohlensäure zu bestimmen, halte ich, wenn die nöthige Vorsicht angewandt wird, für vollkommen genügend. Es darf kaum erinnert werden, dafs der Zutritt der atmosphärischen Luft, sowohl bei der Operation selbst als vorzüglich bei dem Filtrieren des Barytwassers, sorgfältig vermieden werden mufs. — Bekanntlich hat Vogel vor kurzem die Unvollkommenheit der zu diesem Zwecke von Thenard angegebenen Methode dargethan. (S. Journal de Pharmacie IX.)

Bestimmung der fixen Bestandtheile.

1) 3450 Grammes Wasser wurden aufgekocht. Es entstand ein graulich-weisser pulveriger Niederschlag, welcher getrocknet 0,08 wog. Er bestand aus kohlensaurem Kalk. Das Wasser wurde bei gelinder Wärme und unter Verhüten des Hineinfallens von Staub in einer Platinschaale zur Trockne abgedampft. Der Salzrückstand betrug 4,86. Er war vollkommen weifs und eine Probe desselben färbte sich nicht bei gelindem Glühen. Auch hatte das Wasser während des Abdampfens durchaus keine Färbung angenommen. Dadurch ist also die gänzliche Abwesenheit von organischen Theilen erwiesen.

2) Diese Salzmasse wurde mit absolutem Alkohol digeriert, die alkoholische Flüssigkeit mit Wasser versetzt und der Alkohol durch Abdampfen entfernt. Sie verhielt sich nun als eine Auflösung von salzsaurer Talkerde. Durch salpetersaures Silber entstand darin ein Niederschlag, welcher getrocknet 0,027 wog. Dieses zeigt nach Berzelius 0,009 salzsaure Talkerde an.

3) Die mit Alkohol ausgezogene Salzmasse (2) wurde mit ein wenig destilliertem Wasser übergossen und einige Tage lang unter öfterm Umschütteln ruhig hingestellt. Die auf diese Art erhaltene Auflösung wurde zur Trockne abgedampft und der Rückstand wieder mit wenig kaltem Wasser digeriert. Es blieb 0,148 Gyps zurück.

4) Die in (3) erhaltene wässerige Auflösung wurde mit essigsaurem Baryt gefällt. Der Niederschlag verhielt sich ganz als schwefelsaurer Baryt und betrug trocken 2,053, geglüht 1,955.

5) Die mit Baryt gefällte Flüssigkeit (4) wurde zur Trockne abgedampft und der Rückstand ver-

brannt, hierauf mit Wasser ausgekocht. Es entstand dadurch eine alkalisch-reagierende Flüssigkeit, welche mit Salpetersäure gesättigt beim Abdampfen rhomboidale Krystalle lieferte und weder mit Platinauflösung noch mit Weinsteinsäure reagierte, also salpetersaures *Natron* enthielt. Um die Menge des Natrons zu bestimmen, wurde das erhaltene salpetersaure Salz in ein wenig Wasser aufgelöst, mit Schwefelsäure versetzt, zur Trockne abgedampft und gelinde geglüht. Es gab 0,647 schwefelsaures Natron.

6) Der mit Wasser ausgekochte verbrannte Rückstand (5) wurde mit verdünnter Schwefelsäure erwärmt. Es löste sich viel unter Aufbrausen auf. Die Auflösung gab beim Abdampfen Krystalle von schwefelsaurer Talkerde. Dieselbe wog schwach geglüht 0,437.

(In dem schwefelsauren Natron von (5) ist 0,3634 und in der schwefelsauren Talkerde (6) 0,2883 Schwefelsäure enthalten, also

0,6517 in dem ganzen wässerigen Auszuge (3). Der Barytniederschlag von (4) zeigt 0,6719 Schwefelsäure an).

7) Die mit Wasser in (3) ausgezogene Salzmasse wurde nun mit vielem Wasser gekocht und die Auflösung, welche auf salpetersaures Silber nicht reagierte, mit salpetersaurem Baryt gefällt. Der Niederschlag wog getrocknet 6,278, geglüht 6,15. Dieses zeigt nach Berzelius 3,616 schwefelsauren Kalk an. Als der Barytniederschlag mit verdünnter Salpetersäure digeriert wurde, nahm diese nichts davon auf. Es ist also keine Phosphorsäure zugegen.

8) Die mit Baryt gefällte Flüssigkeit (7) wurde durch Schwefelsäure genau von dem über-

schüssig zugesetzten Baryt befreit und in 2 gleiche Theile getheilt:

A. Die eine Hälfte wurde mit sauerkleesaurem Kali gefällt. Der Niederschlag gab, nachdem er getrocknet worden, bei starkem Glühen 0,7495 ätzendem Kalk. Dieses zeigt in der ganzen Flüssigkeit von (7): 3,6094 schwefelsauren Kalk an.

Als nachher die Flüssigkeit mit kohlensaurem Natron gekocht wurde, entstand keine Trübung.

B. Die andere Hälfte wurde mit kohlensaurem Ammoniak kochend gefällt, alsdann die filtrierte Flüssigkeit zur Trockne abgeraucht und das Ammoniaksalz durch Hitze verflüchtigt. Es hinterblieb eine sehr geringe Menge eines salzigen Rückstandes, welcher mir schwefelsaures Natron zu seyn schien. Ich war aber nicht im Stande weder seine Menge genau zu bestimmen noch dasselbe einer weitern Prüfung zu unterwerfen.

9) Der beim Kochen der Salzmasse in (7) hinterbliebene Rückstand erschien als ein graulliches Pulver. Er wurde im Platintiegel mit Salzsäure übergossen und mit einem Uhrglase leicht bedeckt, erwärmt. Es entstand eine fast farbenlose Flüssigkeit unter Zurückbleiben eines geringen flockigen, grauen Rückstandes, welcher 0,0706 wog. Dabei wurde das Uhrglas nicht im mindesten angegriffen, wodurch die Abwesenheit von Flufsspathsäure erhellet.

10) Die in (9) erhaltene salzsaure Auflösung wurde mit einigen Tropfen Salpetersäure gekocht um das Eisen zu oxydieren und dieses hierdurch durch ätzendes Kali im Ueberschufs gefällt. Der

entstandene Niederschlag verhielt sich als Eisenoxyd, war aber zu gering um sich quantitativ bestimmen zu lassen.

Die kalische Flüssigkeit gab mit Salmiak gekocht keine Trübung. Sie enthielt also keine Alaunerde.

11) Der bei der Behandlung mit Salzsäure in (10) gebliebene Rückstand wurde mit ätzendem Kali geschmolzen. Es entstand eine schmutzig-grüne Masse, die beim Auflösen in salzsäurehaltigem Wasser, Abdampfen der Auflösung und Wiederaufnehmen des Rückstandes in Wasser, Kieselerde zurückliefs, deren Menge geglüht 0,066 betrug.

12) Die salzsaure Flüssigkeit (11) wurde durch Salpetersäure oxydiert und kalt mit kohlensaurem Natron gefällt. Es entstand ein geringer Eisen-Niederschlag, dessen Menge ich nicht bestimmen konnte. Als ich die Flüssigkeit kochte, erschien ein weifslicher Niederschlag, welcher nach einiger Zeit braun wurde. Seine Menge war aber äusserst gering, so dafs ich ihn nicht einmal qualitativ genauer untersuchen konnte. Er schien mir von Mangan herzurühren.

Bei der vorstehenden Analyse waren also in den untersuchten 3450 Grammen des Wassers von Weissenburg folgende Bestandtheile gefunden worden:

1. Flüchtige Bestandtheile.

59,941 Millil. nämlich 51,6727 atmosph. Luft
8,2682 Sauerstoffgas

59,9409

103,73 Millil. Kohlensäure.

Fixe Bestandtheile.

Kohlensaurer Kalk (1)		0,080
Salzsaure Talkerde (2)		0,009
Schwefelsaures Natron (5)		0,647
Schwefelsaure Talkerde (6)		0,437
Schwefelsaurer Kalk (3)		0,148
— — — (7) 3,616	Mittel	3,613
— — — (8) 3,6094		
Kieselerde (11)		0,066
		5,000

Eisenoxyd, Manganoxyd } Spuren.

Gesammt-Menge der in dem Wasser enthaltenen Salztheile (1) . . 4,86 + 0,08 = 4,94.

Also Ueberschufs bei der Analyse 0,06.

Berechnet man dieses auf 10000 Theile Wassers, oder auf 1 Bernmafs zu ⅔ 56, so hat man

Flüchtige Bestandtheile:

	in 1 Bernmafs.
Atmosphärische Luft	1,7109 C. Z.
Sauerstoffgas	0,2737 C. Z.
Kohlensäure	3,435 C. Z.
	5,4196

oder

Stickstoffgas	1,3516
Sauerstoffgas	0,6330
Kohlensäure	3,4350
	5,4196

Fixe Bestandtheile:

(alles in wasserfreiem Zustande berechnet.)

		in 1 Bernmafs.	in 10000 Thln.
Kohlensaurer Kalk . .	gr.	0,623	0,2318
Salzsaure Talkerde .	-	0,070	0,0260
Schwefelsaures Natron	-	5,041	1,8753
Schwefelsaure Talkerde	-	3,404	1,2666
Schwefelsaurer Kalk .	-	29,300	10,9005
Kieselerde	-	0,514	0,1913
		38,952	14,4915
Eisenoxydul *) Manganoxyd?	Spuren.		

Nach Hrn. Morells Bestimmung **) enthalten 2 Pfund Weissenburgerwassers

Kohlensaures Gas	2 C. Z.
Atmosphärische Luft	1 1/6
Salzsaure Talkerde	2 5/8 gran.
— Natron	5/8 -
Kohlensauren Kalk	1/4 -
— Talkerde	1 5/6 -
— Eisen	1/36 -
Schwefelsauren Kalk	9 5/8 -
Extraktivstoff — Spuren.	

Untersuchung des Schlammes aus den Leitungsröhren.

Getrocknet stellte derselbe ein bräunlich-gelbes Pulver dar, welches weder Geruch noch Geschmack befafs. Man konnte hin und wieder kleine Holzfasern darin entdecken, ohne Zweifel aus den Röhren.

1) Es wurden 2,828 Grammen dieses Pulvers mit absolutem Alkohol einige Tage lang dige-

*) Ohne Zweifel als kohlensaures zu betrachten.
**) Gesundbrunnen und Bäder der Schweiz, p. 256.

riert. Der Alkohol wurde dadurch kaum merklich gefärbt und gab beim Abdampfen ein geringes gelbliches Extrakt, welches mit Wasser ausgezogen eine farbenlose Flüssigkeit gab, in welcher salpetersaures Silber die Gegenwart von einer Spur eines salzsauren Salzes, alle übrigen Reagenzien nichts anzeigten. Die vom Alkohol aufgelöste Menge harzartigen Extraktivstoffes betrug 0,103.

2) Das bei der Behandlung mit Alkohol zurückgebliebene Pulver wurde mit vielem Wasser ausgekocht. Die vom Wasser aufgenommene Menge betrug 0,138. Beim Abdampfen der Auflösung blieb ein bräunliches Extrakt ohne Bildung von Krystallen. Die Auflösung des Extraktes reagierte schwach auf Schwefelsäure. Sie enthielt wahrscheinlich eine Spur Gyps, deren Menge aber nicht bestimmt werden konnte.

3) Das von der Behandlung mit Wasser übriggebliebene Pulver (2) wurde mit Salzsäure erhitzt. Es entstand unter Aufbrausen eine gelbe Auflösung mit Zurücklassen eines schwärzlichen Rückstandes, welcher getrocknet 1,05 wog.

4) Die salzsaure Auflösung (3) wurde mit einigen Tropfen Salpetersäure versetzt und zur Trockne abgedampft, hierauf wieder in Wasser aufgelöst, wobei 0,016 Kieselerde zurückblieb, und durch ätzendes Ammoniak das Eisen gefällt. Der erhaltene Niederschlag wog geglüht 0,337. Dieses zeigt nach Berzelius 0,621 kohlensaures Eisenoxyd an.

5) Die mit Ammoniak gefällte Flüssigkeit (4) wurde zur Trockne abgedampft und durch Erhitzen das Ammoniaksalz entfernt, hierauf wieder in Wasser aufgenommen und mit sauerkleesaurem

Kali gefällt. Der Niederschlag gab beim Trocknen und heftigen Glühen 0,569 ätzenden Kalk. Dieses zeigt nach Berzelius 1,010 kohlensauren Kalk an.

6) Der in (3) gebliebene schwärzliche Rückstand wurde eine Zeitlang im Platintiegel stark geglüht. Seine Menge betrug nach dem Glühen 0,731. Er hatte dabei eine braunrothe Farbe angenommen.

7) Dieser Rückstand (6) wurde nun mit Salpetersalzsäure gekocht. Die erhaltene gelbliche Auflösung gab mit ätzendem Ammoniak einen Eisen-Niederschlag, welcher geglüht 0,063 betrug. — Als die mit Ammoniak gefällte Flüssigkeit mit kohlensaurem Natron gekocht wurde, entstand keine Trübung.

Der vom Kochen mit Salpetersalzsäure gebliebene Rückstand betrug 0,457. Er verhielt sich wie Kieselerde mit einem geringen Rückhalt von Eisenoxyd.

Die angewandte Menge des Schlammes wurde also zerlegt in

		in 100 Thln.
durch Alkohol ausziehbarer Extraktivstoff (1)	0,103	3,643
durch Wasser ausziehbarer Extraktivstoff (2)	0,138	4,883
Kieselerde (4)	0,016	16,728
- - (7)	0,457	
Kohlensaurer Kalk (5) . .	1,010	35,714
Kohlensaures Eisenoxyd (4. 7) 0,621 + 0,116 = . . .	0,737	26,088
durch Feuer zerstörbare Pflanzenfaser (6)	0,319	11,289
	2,780	98,345
Verlust	0,048	1,655
	2,828	100,000

Ob die in diesem Schlamme vorhandenen, durch Wasser und Alkohol ausziehbaren, so wie die organischen, im Feuer zerstörbaren Theile als chemische Bestandtheile des Wassers anzusehen seien, möchte ich bezweifeln. Dieselben scheinen mir wohl eher aus den Röhren, durch welche das Wasser eine bedeutende Strecke weit fliefst, herzurühren. In dem Wasser, da wo es aus der Trinkröhre fliefst, fand ich, wie meine Analyse zeigt, keine Spur von Extraktivstoff und es ist nicht wahrscheinlich, dafs wenn er an der Quelle selbst darin enthalten wäre, er sich unterweges absetzen sollte. Das Eisen dagegen scheint wohl im Wasser enthalten zu seyn, allein auf jeden Fall in sehr geringer Menge. Bei der Analyse habe ich nur Spuren davon aufgefunden, weil es sich schon bei der Trinkröhre nicht mehr in chemischer Auflösung in dem Wasser befindet, sondern in Gestalt kleiner Klümpchen, deren Menge sehr geringe ist, mechanisch darin schwimmt, und bei der Analyse diese Klümpchen nicht mitgenommen wurden *).

Den Tuff, welcher die Wände und das Gewölbe des gemauerten Quellen-Kastens bekleidet, fand ich grösstentheils aus kohlensaurem Kalk mit einer geringen Menge Kieselerde bestehend.

Die meisten, welche ein natürlich warmes Wasser chemisch und physikalisch untersucht und

*) Einen ähnlichen Schlamm hat Davy in den warmen Bädern von Lucca beobachtet. Er glaubt das Eisenoxyd wäre in diesen Wassern ursprünglich vermittelst der Kieselerde (im Zustande einer salzartigen Verbindung) aufgelöst und werde durch den Zutritt der Atmosphäre mit der Kieselerde zugleich herausgefällt. Er giebt das Verhältnifs der Kieselerde zum Eisenoxyd ungefähr auf 3 zu 4 an. S. Annales de Chimie et de Physique XIX. 194.

beschrieben haben, glaubten sich verpflichtet am Ende ihres Berichtes eine Meinung über die Ursache dieser natürlichen Wärme angeben zu müssen. Allein betrachtet man die von den verschiedenen Schriftstellern hierüber geäusserten Ansichten, so wird man nur zu bald inne, wie unzureichend alle diese, oft sinnreich genug ausgedachten Hypothesen sind, um die merkwürdige Erscheinung zu erklären.

Die älteste hierüber aufgestellte Meinung, die aus der Schule des Empedocles herrührt, besteht in der Annahme eines im Innern der Erde brennenden Centralfeuers, welches als die Ursache der Vulkane und der warmen Quellen angesehen wurde. Ohne Zweifel rührt diese Ansicht aus einer Zeit her, da man keine andern warmen Quellen kannte, als solche, die mit Vulkanen in offenbarer Verbindung standen.

In neuern Zeiten sind viele Naturforscher auf andern Wegen wiederum auf diese Ansicht geleitet worden. Durch genaueres Studium der Geognosie hat man nämlich in vielen Gegenden, in denen warme Quellen angetroffen worden, das Vorhandenseyn vulkanischer Gebilde oder Ueberreste ehemaliger Vulkane aufgefunden und die Wärme jener Quellen aus der Berührung ihres Wassers mit jenem im Innern der Erde noch nicht kaltgewordenen vulkanischen Gestein herleitet. So z. B. erklärt Berzelius *) die Wärme der Quellen von Töpliz und Carlsbad.

Unsre Weissenburg-Quelle scheint indessen nicht zu dieser Klasse zu gehören. Zwar nimmt Hrn. von Buch **) an, die Kalkalpen verdanken

*) Jahresbericht III. 214.
**) Annales de Chimie et de Physique XXIII. 289.

ihre Erhebung den unterliegenden Pyroxenformationen, es sei also bei ihrer Entstehung vulkanisches Feuer thätig gewesen. Allein es bleibt immer sehr schwer zu erklären, warum alsdann auf der ganzen langen Strecke dieser Gebirgskette gerade nur diese einzige warme Quelle sich vorfindet.

Andere halten das zum Wärmen der Quellen dienende Feuer für brennende Steinkohlenlager. Allein die geognostische Beschaffenheit der Gegenden, in welchen die warmen Quellen sich vorfinden, sprechen oft deutlich gegen diese Meinung. Die warmen Quellen in Portugal, diejenigen von Mariara, Turmero und las Trincheras in Venezuela, entspringen aus Granit und Gneifs *), so wie auch die neuerlich von Berthier untersuchten Quellen von St. Nectaire **) in Frankreich.

Andere Naturforscher glaubten in chemischen Zersetzungen, welche sie im Innern der Erde vor sich gehen liessen, die Ursache der Wärme zu finden. Vorzüglich sollten hiebei die verschiedenen Abänderungen der Schwefelkiese ihr Spiel treiben, allein der so eben angeführte Umstand, dafs so viele warme Quellen in Gegenden angetroffen werden, deren Boden ganz aus Granit und Gneifs besteht, worin grofse Lager von Schwefelkies wahrscheinlich nicht vorhanden sind, scheint dieses zu widerlegen. Uebrigens müfsten, wenn dieses die Ursache wäre, die warmen Quellen, besonders in den, an Schwefelkiesen so reichen Formationen des Thonschiefers häufiger seyn, als dieses wirklich der Fall ist.

---

*) Humboldt, Voyage II. 84. — Boussingault und Mariano de Rivero in den Annales de Chim. et de Phys. XXIII. 272.

**) Annales de Chimie et de Phys. XIX. 129.

Chemische Prozesse von noch anderer Art, hat man als Ursache der Thermalwärme angeführt. So glaubte Salaignac, dafs dieselbe von der Verbindung einer Säure mit einer Salzbasis, welche beide in abgesonderten Quellen aufgelöst enthalten und zufällig zusammengerathen, herrühren möchte. — Merkwürdig genug, dafs die Säure und Basis fast immer im Verhältnisse der Sättigung in diesen Wassern angetroffen werden.

Die Elektrizität, dieses so räthselhafte Agens, welchem so oft dasjenige, was nicht anders erklärt werden kann, beigemessen wird, mufs nach einigen Schriftstellern auch hier das wirksame Prinzip seyn. Mehrere haben im Innern der Erde abwechselnde Schichten verschiedenartiger Substanzen einer grofsen galvanischen Säule ähnlich, als Erreger der Wärme aufgestellt.

Die Entdeckung der alkalischen und erdigen Metalle, welche mit Wasser in Berührung sich unter starker Erhitzung oxydieren, wurde von Davy auf die Erklärung der Vulkane und bald darauf von einigen andern auch auf diejenige der Thermalquellen angewandt. Sie gehört ohne Zweifel zu den wahrscheinlichsten, obschon sie auf der Hypothese der im Innern der Erde vorhandenen Erdmetalle beruht und überhaupt noch mehrere Einwürfe zuläfst.

Die neueste Ansicht über die Wärme der Quellen ist diejenige von Laplace *). Nach dieser sollen die warmen Quellen aus einem sehr tief im Innern der Erde liegenden grofsen Wasserbecken kommen, in welchem das Wasser durch die in-

*) Mécanique céleste, V. 19.

nere Wärme der Erde, welche aus der, in neuern Zeiten beobachteten höhern Temperatur der tiefen Schachte wahrscheinlich gemacht wird, erwärmt worden.

Obschon nun wirklich die Zunahme der Temperatur durch die in neuern Zeiten von Lampadius, d'Aubuisson, Fox u. a. m. angestellten Beobachtungen erwiesen zu seyn scheint, so ist die Ursache derselben noch einigem Zweifel unterworfen. Die meisten Naturforscher schreiben sie einem im Innern der Erde noch nicht erkalteten, vielleicht sogar noch glühenden Kerne zu. Prechtl *) suchte sie von comprimierter und dadurch ihrer Wärme-Capacität zum Theil beraubter Luft herzuleiten.

Ist bei unserer Quelle der innere Kern der Erde die Ursache der Wärme, so mufs man dieselbe als ursprünglich sehr tief liegend annehmen, da die Quelle in einer Höhe von 2758 Fufs über dem Meere erst zu Tage kommt.

Gesetzt nun es gäbe im Innern der Erde solche Becken voll heissen Wassers, so bleibt immer noch die Schwierigkeit übrig, anzugeben, auf welche Art dasselbe so viele tausend Fufs hoch zu Tage herauf gepumpt wird.

Gegen die meisten der angeführten Meinungen scheint noch ein Umstand zu sprechen, welcher bei allen warmen Quellen wahrgenommen wird, nämlich die überaus grofse Gleichförmigkeit ihrer Temperatur. Dieselbe scheint blofs bei denjenigen zu variiren, welche dem Vermischen von Tagwasser oder kalter Quellen ausgesetzt sind. Die warmen Bäder von *Aachen*, von *Aix en*

*) S. Jahrbücher des polytechnischen Institutes zu Wien. III. t.

Provence und *Aix* in Savoyen kannten schon die Römer als solche, ebenso scheint ihnen auch *Niederbaden* bekannt gewesen zu seyn *). *Pfeffers* wird seit 1240 **), *Weissenburg* seit 1604 ***) als warme Quelle benutzt.

Nachdem ich nun hier meine Zweifel gegen die bis jetzt gegebenen allgemeinen Erklärungen der warmen Quellen ausgesprochen habe, wird man vielleicht von mir erwarten, dafs ich eine genügendere an ihre Stelle zu setzen suchen werde. Allein ich gestehe aufrichtig, dafs ich diese Erwartung nicht zu erfüllen vermag. Es giebt ja im Gebiete der Naturwissenschaften so viele Erscheinungen, die wir wohl beobachten können, von denen wir aber die Ursache nicht anzugeben vermögen. Besser ist es in solchen Fällen seine Unwissenheit zu gestehen, als sich in Theorieen und Spekulationen, die auf Hypothesen beruhen, zu verlieren.

---

*) Aquæ helveticæ. m. s. *Haller*, Helvetien unter den Römern. II. 470.
**) *Scheuchzer*, Naturgeschichte des Schweizerlandes.
***) *Rebmann*, Gespräch des Niesens und Stockhorns.

III.

Einige Bemerkungen über das Grundeis der Flüsse,

von Peter Merian, Prof.

Vorgelesen in der naturf. Gesells. zu Basel den 8. Nov. 1823.

Wir haben leider in den Naturwissenschaften noch häufig Gelegenheit die Bemerkung zu machen, dafs der gemeine Mann über viele Naturerscheinungen richtigere Begriffe hegt, als die, welche unter den wissenschaftlichen Forschern allgemein verbreitet sind. Besonders ist das der Fall bei manchen meteorologischen Gegenständen, und überhaupt bei Erscheinungen in der grofsen Natur, weil sie der Erforschung durch Versuche sich entziehen, und wir daher die günstigen Augenblicke abwarten müssen, welche sich, ohne unser Zuthun, zu ihrer Beobachtung darbieten. Die Lage des Gewerbmannes ist aber für solche Beobachtungen weit günstiger, als das Studirzimmer des Gelehrten. Oft schon hat daher der Gelehrte, durch unzureichende theoretische Ansichten irre geleitet, mit Ungrund Erfahrungen vernachlässigt, zu welchen allgemein verbreitete Meinungen von Leuten, welche nicht zu seiner Zunft gehören, ihn hätten führen können. Die wenigen Bemerkungen über die Bildung des Grundeises in fliessenden Wassern, die ich hier mitzutheilen habe, mögen diese Behauptungen bekräftigen.

Man nennt *Grundeis*, die losen, unzusammenhängenden Eismassen, welche bei anhaltender Kälte auf der Oberfläche der fliessenden Gewässer fortgeführt werden. Dasselbe ist sehr verschieden von den festen Eisrinden, mit welchen das Wasser längs den Ufern, vornehmlich an den ruhigern Stellen sich zu überziehen pflegt. Es bildet sich auch niemals in Seen, Teichen, oder andern stehenden Gewässern, sondern Bewegung scheint zu seiner Entstehung ein nothwendiges Erfordernifs. Auf den ersten Anblick hat es ungleich mehr Aehnlichkeit mit durchnätzten Schneeklumpen, die im Wasser fortschwimmen, als mit gewöhnlichem Eis; eine nähere Untersuchung zeigt aber eine ganz eigenthümliche Beschaffenheit. Es besteht nämlich aus einer Zusammenhäufung einer Unzahl verhältnifsmäfsig dünner, rundlicher Eisscheibchen, von einigen Linien Durchmesser, die für sich durchsichtig sind, und erst durch ihr Aneinanderordnen eine halbdurchsichtige, aus einiger Entfernung dem nassen Schnee ähnliche Masse bilden. Bekanntlich ist eine anhaltende, mehrere Grade unter 0^0 stehende Lufttemperatur erforderlich, damit Flüsse oder Ströme das Grundeis zu treiben anfangen, und man bemerkt allgemein, dafs ein kalter, dem Laufe des Stromes entgegengesetzter Wind die Bildung ungemein befördert. Nicht selten zeigen daher Ströme derselben Gegend, die aber nicht nach derselben Richtung fortfliessen, nicht zu gleicher Zeit das Grundeis: sondern je nachdem der herrschende Winterwind diesem oder jenem mehr entgegengesetzt ist, erscheint dasselbe vorzugsweise auf diesem oder jenem fliessenden Wasser.

Auf den ersten Blick sollte man glauben das Grundeis müsse, wie die Eismassen auf ruhigen

Gewässern, an der Oberfläche sich bilden, weil die Abkühlung durch die Atmosphäre vornehmlich an der Oberfläche wirksam ist, und das Wasser, wenn es einmal unter 3° C, oder unter die Temperatur seines grösten Dichtigkeitszustandes gefallen, bei fernerer Erkältung leichter wird. Man sollte also glauben, das Wasser, welches dem Gefrieren nahe ist, habe, wie das in stillen Gewässern der Fall ist, ein Bestreben oben zu bleiben, und das Eis müsse sich folglich an der Oberfläche zu bilden anfangen. Es ist diefs auch die Ansicht, welcher die meisten physikalischen Schriftsteller, die diesen Gegenstand berühren, zugethan sind. Dennoch läfst sich das, was bei ruhigen Wassern eintritt, nicht auf die sich bewegenden ausdehnen, und das Grundeis bildet sich bestimmt am Boden der Gewässer. Schon die deutsche Benennung *Grundeis* zeigt diefs an, oder zeigt wenigstens, dafs die allgemeine Meinung der Bildung am Grunde zugethan ist. Man wird auch kaum einen Müller, Fischer oder Schiffmann antreffen, der an dieser Thatsache zweifelt. Alle wissen häufige Beispiele zu erzählen, dafs sie Augenzeugen gewesen sind, wie grofse Grundeismassen von dem Boden selbst tiefer Ströme heraufgestiegen, und anfänglich gewaltsam über die Oberfläche des Wassers sich emporgehoben haben. In jedem strengen Winter kann auch jedermann an jedem grundeistreibenden Flusse, der nicht so tief ist, dafs der Grund sich nicht deutlich unterscheiden liesse, durch den Augenschein von der Wahrheit dieser Behauptung sich überzeugen. Im Winter 1823 bin ich wenigstens, auf die Erinnerung eines Freundes, über meinen Skepticismus in dieser Sache eines Bessern belehrt worden.

Der St. Alban-Teich, ein durch Basel geleiteter Kanal des Birsflusses, trieb häufiges Grundeis. Zur Zeit der Beobachtung, im Monat Januar 1823, führte der Rhein hingegen keines. Einige Zeit vorher hatte das Umgekehrte statt gefunden. Das Wasser war äusserst klar, so dafs auch an Stellen, wo die Tiefe des Kanals 3 und mehr Fufs betrug, die Gegenstände am Grunde sich deutlich unterscheiden liessen. Der Boden wird hier durch gerollte Steine gebildet. An jeder Stelle nun, wo irgend eine Hervorragung am Grunde zu bemerken war, an den tiefern Stellen des Wassers, wie an den weniger tiefen, hatte ein Büschel losen Eises sich angesetzt, der von Weitem einem Baumwollenflocken zu vergleichen war. An mehrern Stellen war beinahe der ganze Boden mit solchen Flocken überzogen. Zuweilen lösten sich dieselben ab, und stiegen im strengfliessenden Wasser allmählig an die Oberfläche empor. Fischte man dieselben heraus, so zeigten sie ganz dieselbe Beschaffenheit zusammengehäufter rundlicher Eisblättchen, wie das Grundeis, was häufig an der Oberfläche schwamm, es bleibt also kaum zu bezweifeln, dafs nicht auch das letztere auf ähnliche Weise gebildet worden, und erst durch Ablösung vom Grunde an höhern Stellen des Flusses auf die Oberfläche gekommen sei. Die eigenthümliche, gleichförmige Anordnung des Eises am Grunde, läfst der Vermuthung keinen Raum, dafs dasselbe erst von der Oberfläche auf den Boden gesunken sei.

Die natürlichste Erklärung der Sache ist wohl folgende. Die fliessenden Wasser kühlen sich im Winter zwar vorzugsweise an der Oberfläche ab, ihre beständige Bewegung, zumal wenn noch ein

widriger Wind zu Hülfe kömmt, mengt aber die Wasser der Oberfläche und die des Grundes beständig durcheinander, des geringen Unterschiedes des spezifischen Gewichtes ungeachtet. Die Temperatur des Grundes und der Oberfläche, selbst bei ziemlich tiefen Strömen, kann daher keine erheblichen Verschiedenheiten zeigen. Die hervorragenden festen Körper am Boden bieten aber, für das sich bildende Eis, einen vortheilhaftern Ansetzungspunkt dar, als die beständig sich bewegende Oberfläche, und man weifs, wie viel es bei Krystallisationen auf solche Ansetzungspunkte ankömmt. Das genugsam erkältete Wasser fängt daher am Grunde an Eis abzusetzen, vorzugsweise an denjenigen Stellen, wo eine vorliegende Erhabenheit vor der Gewalt des Stromes schützt. Die immerwährende Bewegung im Innern hindert aber, wie in bewegten anschiessenden Salzauflösungen, die Ausbildung gröfserer fester Massen, und es entstehen daher blofs Anhäufungen kleiner, unvollständig ausgebildeter Eisblättchen. Sind diese Anhäufungen endlich zu gröfsern Massen angewachsen, so reissen sie sich, in Folge ihrer grössern spezifischen Leichtigkeit, oder in Folge der Gewalt des Stromes vom Boden los, und erheben sich an die Oberfläche, oft noch Theile des Bodens in sich schliessend, denn bekanntlich trifft man nicht selten Sand, kleine gerollte Steine, Schlamm und andere Gegenstände am Grundeise haftend an.

Ich habe in den Schriftstellern nachgesucht, um Erfahrungen zur Bestätigung, oder zur Widerlegung der hier niedergelegten Ansichten zu finden, aber nur Weniges, und das beinahe ausschliefslich in ältern Werken gefunden; in neuern

wird der Gegenstand kaum berührt, oder schon als gänzlich abgethan betrachtet. *Plot* erzählt, in seiner Naturgeschichte von Oxfordshire *): „dafs alle Wasserleute, die er jemals gesprochen habe, sämmtlich darin übereinstimmen, dafs die Flüsse der Gegend beständig am Boden zu gefrieren anfangen, was" fährt er fort „so überraschend es für den Leser seyn mag, weder unbegreiflich noch lächerlich ist. Es ist Thatsache, welche sie alle zugeben, dafs man häufig Eisklumpen (Ice-meers, wie sie dieselben dort nennen) antrifft, die sich unter den Augen des Beobachters vom Boden in die Höhe heben, und dafs man oft an der untern Seite derselben Steine und Kies findet, welche von unten mit herauf gebracht worden sind." *Hales* **) bestätigt Plots Behauptungen, und findet sie übereinstimmend mit den Aussagen der Fischer und Wasserleute an der Themse, und zwar in den Gegenden, wo Ebbe und Fluth merkbar sind, und da, wo sie es nicht mehr sind. „Dieselben fühlen nämlich das Eis mit ihren Stangen mehrere Tage vorher, ehe die Oberfläche der Themse überfriert, und sehen es auch mit einer solchen Gewalt vom Boden emporsteigen, dafs es auf der schmalen Kante stehend ½ bis 1 Fufs über die Oberfläche hervorschiefst, einige Zeit in dieser Stellung bleibt, und sich dann mit der flachen Seite auf die Oberfläche des Wassers legt. Dieses Eis wird in grofsen Mengen vom Strome fortgeführt, und Ice-meers (Grundeis) genannt. Wenn die Kälte anhält, so erhärtet es zu einer zusammenhängenden festen Kruste, und der Flufs ist zugefroren."

*) Natural history of Oxfordshire. 2d. ed. Oxf. 1705. fol. S. 28.

**) Statical essays. Append.

Den 30. Jan. 1730 des Morgens um 7 Uhr, bei einer Lufttemperatur von ungefähr — 9° C. gieng Hales an die Themse „und fand in einem Busen bei *Teddington*, wo das Wasser sehr wenig Lauf hatte, dessen Oberfläche ⅕ Zoll dick zugefroren. Unter diesem Eise sah er am Boden eine andere Eisrinde. Durch eine Oeffnung im obern Eise wurde ein Stück vom untern heraufgefischt, welches etwa ½ Zoll dick war, aber weit schwammiger und blasiger als das obere Eis. Das untere hieng mit dem obern Eis am Ufer zusammen, entfernte sich aber von demselben immer mehr, so wie das Wasser tiefer wurde, indem es dicht am Boden festgefroren war, von dem es oft Sand und Steine mit in die Höhe bringt, wenn es, seiner spezifischen Leichtigkeit wegen, sich emporhebt.. Wenn das Eis sehr dick wird, so nimmt es selbst zuweilen die von Weiden geflochtenen Körbe mit herauf, die mit Steinen beschwert zum Behufe des Fischfangs auf den Boden gelegt worden sind."

Den 28. Dez. 1731 um 8 Uhr des Morgens, ungefähr bei der oben erwähnten Temperatur der Luft, fand Hales „denselben Busen des Flusses auf ähnliche Weise überfroren, sowohl an der Oberfläche als am Grunde, nur die schnellfliessenden Stellen des Stromes waren ausgenommen, welche wegen der Bewegung, weder an der Oberfläche, noch am Boden gefroren waren. In Uebereinstimmung mit dieser Erfahrung bemerken die Wasserleute und Fischer, dafs es am Boden da zuerst gefriert, wo der Strom am sanftesten ist, so wie ein Teich an der Oberfläche schneller zugefriert, wenn ein sanfter Nord-Ost über ihn wegbläst, als wenn er einem heftigen Winde ausgesetzt ist."

„Obgleich bei kaltem Wetter der Schnee das Gefrieren des Wassers beschleunigt, so bemerkt man doch, dafs die Themse am Boden zuerst gefriert, auch wenn lange vorher kein Schnee gefallen ist, so dafs man die Erscheinung nicht dem Niedersinken des Schnees zuschreiben kann.“ Das war auch der Fall gewesen bei der von mir am St. Alban-Teich angestellten Beobachtung, die ich oben erwähnt habe. Längere Zeit vor der Erscheinung des Grundeises war kein Schnee gefallen. Uebrigens ist schon bemerkt worden, dafs bei einer nähern Besichtigung das Grundeis von einer vom gefrornen Schnee ganz verschiedenen Beschaffenheit sich zeigt.

„Da also“ fährt Hales fort, „dieses Gefrieren am Grunde niemals in Teichen oder stehenden Wassern bemerkt wird, so mufs es nothwendig der Bewegung des Stromes zugeschrieben werden; denn in stehenden Wassern, wie in der Erde, ist es gewifs bei frostigem Wetter an der Oberfläche kälter, als in einiger Tiefe; da hingegen in einem fortfliessenden Strome das obere und untere Wasser beständig durcheinandergeworfen, und dadurch ungefähr auf dieselbe Temperatur gebracht wird; und da das Wasser an der Oberfläche in gröfserer Bewegung ist, als am Grunde, so kann es nicht so leicht gefrieren. In dem erwähnten Busen, wo die Bewegung des Wassers unbedeutend war, fand sich zwar die Oberfläche zugefroren, so gut als der Boden, aber doch nicht mit einer so dicken Eisdecke, da hingegen in der Mitte des Stromes, wo die Bewegung stärker war, die Oberfläche nicht überfroren, aber doch mit Grundeis überdeckt war, welches sich beständig vom Boden erhob.“

Mit Recht fügt Hales die Bemerkung hinzu, dafs der Boden eines Flusses im Winter sich ungleich mehr abkühlen müsse, als der eines Teiches oder Sees, wäre das Wasser, welches den Boden berührt, auch von derselben Temperatur, weil im fliessenden Wasser die beständige Erneuerung des den Boden erkältenden Wassers eine gröfsere Erniedrigung der Temperatur hervorbringen mufs.

Es lehren uns die angeführten Erfahrungen, dafs die Begriffe, welche schon die deutsche Benennung *Grundeis* ausdrückt, auch in England, unter den Leuten vom Fache, die allgemein verbreiteten sind. Sie geben uns ferner eine umständliche Beschreibung der Thatsachen durch einen sehr zuverläfsigen Beobachter an die Hand, aus welchen wir schliessen dürfen, dafs nicht nur flockenartiges Grundeis, sondern unter günstigen Umständen auch eine festere Eisdecke am Boden der Flüsse sich zu bilden vermag. Solchen Thatsachen zu widersprechen, scheint mifslich; dennoch geschah es, mit unverdientem Erfolg, durch *Nollet* *).

Nollet fängt damit an sich zu entschuldigen, dafs er sich die Mühe giebt, eine ernsthafte Widerlegung eines der gesunden Vernunft so widerstreitenden Volksvorurtheils, wie das über das Grundeis, zu unternehmen; nur die ihm häufig von bewährten Personen gemachten Gegenbemerkungen, die von Plot und Hales öffentlich ausgesprochenen Meinungen hätten ihn hiezu bewegen können. Er liefs zu dem Ende, im Winter des Jahrs 1743, als bei einer Lufttemperatur von

*) Mémoires de l'Académ. des Sciences pour 1743. S. 51.

— 12° C. die Seine in Paris überfroren war, „das Eis 3 oder 4 Fuſs vom Ufer durchstechen, und ein Stück Eis von ungefähr einem Quadratfuſs Oberfläche ablösen, welches sich 8 Zoll dick fand. Die untere Seite war nicht eben, wie das an dem Eise, welches sich auf stehenden Wassern bildet, zu seyn pflegt, sie war auch nicht fest, wie der übrige Theil, sondern ungleich und schwammig, und hatte ganz das Ansehen von in feine Theile zerstossenem Eise, welches unter einem festern Eise sich angelegt hatte. An allen Stellen des Flusses, wo das Eis durchstochen wurde, zeigte sich dieselbe Erscheinung. Man bemerkte ferner, daſs die gebildeten Eislöcher kein klares Wasser zeigten, wie die Löcher auf dem Eise der Teiche, sondern sie waren mit Stücken schwammigen, wenig festen Eises erfüllt, demjenigen ähnlich, welches an der Unterseite der Eisstücke bemerkt worden. Vergeblich suchte man die Oberfläche des Wassers von diesem losen Eise zu befreien, es erneuerte sich beständig, und die Arbeiter behaupteten, dieses lose Eis, welches sie *bouzin* nennen, bilde sich während der Nacht am Boden des Flusses, und werde den Tag über durch die Sonne an die Oberfläche gezogen. Deswegen seien die meisten herausgehobenen Stücke schmutzig, voll Erde, und enthielten zuweilen Grashalme."

Die Unreinigkeiten des losen Eises zeigten sich nicht nur am Ufer des Flusses, wie Nollet zuerst glaubte, sondern selbst an Stellen wo dessen Tiefe 9 bis 10 Fuſs betrug. Dennoch konnte er sich nicht „allen Prinzipien zuwider" überzeugen, daſs das Eis der Flüsse am Boden sich ausbildet, um so mehr, da er mehrere Male, und

in verschiedenen Jahren, die Temperatur des Wassers der Seine in verschiedenen Tiefen untersucht hatte, als das Eis der Oberfläche eine Dicke von 2, 3, 6 bis 8 Zoll zeigte, und er niemals das Wasser bis zu dem zum Gefrieren erforderlichen Grade von Kälte abgekühlt fand. Es kam oft in der That diesem Grade sehr nahe, aber blofs nach mehrern Tagen eines strengen Frostes, und nicht wenn das Eis der Oberfläche nur noch ¾ Zoll Dicke hatte.

Diese Temperatur-Beobachtungen sind allerdings merkwürdig, nur können sie keine Thatsachen widerlegen. Sie sind übrigens an Punkten angestellt, wo der Strom langsam genug fliefst, um an der Oberfläche zu überfrieren, und schon dadurch beweist, dafs er an der Oberfläche kälter geworden ist, als im Innern. Sie verdienen aber an Stellen wiederholt zu werden, wo man Grundeis am Boden sich bilden sieht, wo keine schon gebildete Eiskruste das Wasser vom erkältenden Einflufs der Luft schützt, und wo zugleich das Wasser tief genug ist, dafs Unterschiede der Temperatur in verschiedenen Tiefen möglich werden.

Um das flockige, schwimmende Eis wegzuschaffen, liefs Nollet an einer Stelle des durchbohrten Eises ein Fafs ohne Boden einsetzen. Aus demselben konnten nun mit Leichtigkeit alle Eisflocken ausgeschöpft werden. Wenn er aber daraus den Schlufs zieht, dafs, weil er an dieser Stelle kein Eis von unten herauf in das Fafs emporsteigen sah, es am Boden sich nicht bilden könne, so ist er offenbar im Irrthum. An einer eng begrenzten Stelle, wie im Umfang des Fasses, kann natürlicher Weise in einer gegebenen Zeit

wenig, oder kein Eis vom Boden sich ablösen, und an die Oberfläche kommen; das allermeiste wird in höher gelegenen Stellen des Flusses sich gebildet haben. Eben so wenig kann die Bemerkung, welche nach Nollet allein hinreichen soll die Gegner vollständig zu widerlegen, aus der gleichen Ursache auch nur vom geringsten Gewichte seyn. „Wenn es wahr ist, dafs das Grundeis vom Boden kömmt" sagt Nollet, „sollten die Unreinigkeiten, die es mit sich führt, nicht dem Boden angehören, an welchem es gebildet seyn soll, und über dem es schwebt, wenn man es herausfischt? Ich habe indefs ganz das Gegentheil bemerkt. Die herausgefischten Eisflocken waren oft gelb und voll Sandes, während der Boden an dieser Stelle auf beträchtliche Entfernungen nur Schlamm zeigte. Dieses Eis ist also höher herabgekommen, und denn findet man keine Schwierigkeit das Daseyn der Unreinigkeiten zu erklären. Man braucht nur anzunehmen, was man leicht zugeben wird, dafs es an den seichten Stellen längs dem Grunde gegleitet sei, und dafs die einzelnen Bruchstücke, aus welchen es besteht, vor der Vereinigung verunreinigt gewesen sind."

Ich lasse dahingestellt, ob Eis, welches nach dieser Voraussetzung längs einem wärmern Grunde hinstreicht, vollends an untiefen Stellen, wo der Strom reissender, und der Grund aus eben dieser Ursache mehr kiesig als schlammig zu seyn pflegt, viele Unreinigkeiten mit sich fortzureissen und festzuhalten vermag; wem ist aber je in den Sinn gekommen zu behaupten, dafs das Grundeis, welches man den Flufs herabschwimmen sieht, sei es nun auf der Oberfläche, oder, wie im hier erwähn-

ten Falle, unter einer schon gebildeten Eisrinde, dafs dieses Grundeis alles von den unmittelbar untenliegenden Stellen des Stromes heraufgekommen sei. Wie schon erwähnt, ist es schon genug, wenn man, wie am St. Alban-Teich, an einer gegebenen Stelle nur zu Zeiten einen Eisklumpen emporsteigen sieht; geschieht dasselbe im ganzen Bette des Flusses, so müssen an der Oberfläche beständig Eisklumpen fortschwimmen, die aber freilich alle von höher gelegenen Stellen herkommen.

Aus diesem Allem geht hervor, dafs Nollet mehr trachtete seine vorgefafste Meinung auszusprechen, als durch sorgfältige Untersuchung die Gegenmeinung zu prüfen, die, obgleich sie seinen Prinzipien zu widersprechen schien, dennoch der Beachtung werth war; und trotz dieser, ich möchte wohl sagen empörenden Oberflächlichkeit, scheinen doch die auf keinen Thatsachen beruhenden Behauptungen bei den Physikern, ohne erheblichen Widerspruch, allgemein Eingang gefunden zu haben. So leicht wird oft ein Irrthum angenommen, wenn er einen angesehenen Naturforscher zum Urheber hat.

Von neuern Beobachtungen, die hieher gehören, finde ich die des Hrn. *Strenke* *), welcher berichtet, dafs im Februar 1806 zu Pillau 6 Fufs lange eiserne Ketten, die lange Zeit am Grunde des Wassers verloren gelegen hatten, ein 30 Klafter langes Tau, und 3 bis 6 Pfund schwere Steine, von einer dicken Eiskruste umgeben, an die Oberfläche emporstiegen, und dafs der Anker eines Schiffs, nachdem er eine Stunde im Wasser gewesen, mit

*) Gilberts Annalen der Physik. B. 22. S. 332.

einer Rinde von Eis überdeckt heraufgezogen wurde *).

Wenn ich übrigens durch das Gesagte mich bemüht habe, die Bildung des Grundeises am Boden der Flüsse darzuthun, so soll damit keineswegs behauptet werden, dafs das einmal in die Höhe gekommene Eis, sich nicht an der Oberfläche vergrössern könne. Es scheint im Gegentheil wahrscheinlich, weil durch die vorhandenen Eisklumpen nun auch an der Oberfläche, die doch wenigstens so kalt seyn mufs, als der Grund, Ansatzpunkte zur Krystallisirung gegeben sind. Vollends mufs die Gefrierung an der Oberfläche überhandnehmen, wenn durch irgend einen Umstand das Grundeis an einer Stelle sich anstaunt, und eine mehr oder weniger zusammenhängende Masse bildet. Dafs unter gewissen Bedingnissen auch an der Oberfläche eines sich wirklich bewegenden Wassers Eisbildung eintreten könne, will ich nicht bestreiten; so viel scheint mir aber erwiesen, dafs am Boden der Ströme und Flüsse Eis erzeugt wird, und dafs die übereinstimmende Beschaffenheit dieses Eises mit allem Grundeis, was an der Oberfläche schwimmt, eine gemeinschaftliche Bildungsweise mehr als wahrscheinlich macht.

---

*) Seit der Abfassung dieses Aufsatzes habe ich erfahren, dafs bereits *Lichtenberg* die Bildung des Grundeises am Boden der fliessenden Gewässer vertheidigt hat. Die Originalabhandlung konnte ich aber noch nicht zu Gesichte bekommen.

IV.

Verzeichniss

der von mir bis jetzt auf einem Theile der Stockhornkette, und ihrer Nachbarschaft gefundenen Alpenpflanzen. Nebst einigen Bemerkungen über dieselben.

Von K. Trachsel, Arzt zu Rüggisberg, verschiedener Gesellschaften Mitglied.

1824.

Vorwort.

Das durch den gegenwärtigen Stand der Botanik gesicherte Interesse an genauen botanischen Ortsbeschreibungen, wenn auch nicht grofser Bezirke, und der Wunsch einige Bemerkungen anzubringen, die, wenn auch nur als eine Stimme mehr für ein längst ausgesprochenes, aber nicht allgemein angenommenes Urtheil, immer einiges Interesse haben können, mögen die Erscheinung dieses kleinen Verzeichnisses im Publikum entschuldigen.

Dieses Verzeichnifs bezieht sich auf den Theil der Stockhornkette vom Stockhorn bis zum Ochsen; ein Kalkgebirge, dessen höchste Punkte das Stockhorn 6767 franz. Fufs über's Meer, der Ochsen 6760 (nach Lüthart) und der Ganterisch 6756 erhaben sind, nebst den auf beiden Seiten sich anlehnenden Alpen. Auch habe ich einige seltene Pflanzen aus der Gegend von Rüggisberg

aufgenommen. Ueberhaupt nehme ich es mit dem ohnedieſs sehr relativen Namen Alpenpflanzen nicht eben genau.

Ich habe keine andern Pflanzen angeführt, als solche, die ich selbst da gesammelt habe. Auf Vollständigkeit ist also nicht zu rechnen; denn obschon dieſs Gebirge zu den Durchsuchtesten in der Schweiz gehört, so finde ich doch noch alle Jahre solche Pflanzen, die vorher niemand da gefunden, oft auch niemand da vermuthet hatte, und werde vielleicht noch mehr solche finden, da ich noch lange nicht alle merkwürdigen Stellen, zu den verschiedenen Jahrszeiten durchsucht habe, und bestimmt weiſs, daſs mehrere Pflanzen hier gefunden wurden, die mir nie zu Gesichte kamen, der cryptogamischen Gewächse nicht zu gedenken, von denen vielleicht ein andermal die Rede seyn kann.

In Betreff der eingestreuten Bemerkungen füge ich nur noch bei, daſs ich mich zu denjenigen Botanikern zähle, welche annehmen, daſs jede Species vom Schöpfer gegeben sei, daſs in freier Natur so wenig eine Pflanze in eine andere, als Pferde in Esel sich verwandeln, und daſs es eben so wenig rathsam sei, die verschiedenen Formen einer Pflanze zu Arten zu erheben, als es den Zoologen eingefallen ist, die Hunde in mehrere Species zu vertheilen. Gerne möchte ich noch beifügen, daſs sich jede gute Art so definiren lassen müsse, daſs ein der Terminologie kundiger Botaniker sie richtig zu bestimmen im Stande sei, ohne die verwandten Arten zu kennen, und daſs mithin alle Arten verwerflich seien, die sich nur durch Relation ergeben. Ohne weiters verwerflich sind mir alle diejenigen Species, die

sich durch Uebergänge verschmelzen, wo auch der beste Botaniker in Verlegenheit kommen könnte, anzugeben, wo die Grenzlinie zu ziehen sei. Defswegen will ich andere Ansichten niemand streitig machen, und protestiere feierlichst gegen allen Verdacht von Unehrerbietigkeit gegen Namen, die ich zu schätzen weifs.

Veronica tenella. Wett. Flor.

Auf Neunenen und Gurnigel nicht selten. Blofs eine auf etwas feuchtem, fettem Alpenboden erzeugte Form von V. serpillifolia.

Veronica saxatilis. Linn.

Auf schattigen Stellen am Fufse des Ganterisch.

Veronica fruticulosa. Wulf.

Auf der Morgenseite auf Leitern. Fast blofs durch die Farbe der Blumen, aber dieses auch standhaft, von obiger verschieden.

Veronica alpina. L.

Auf Neunenen und Gurnigel überall. Eine Abart mit weissen Blumen verdient vielleicht bemerkt zu werden.

Veronica aphylla. Linn.

Wie vorige, fast noch gemeiner. Sonderbar genug, dafs es noch niemand eingefallen ist, die völlig unrichtige Diagnose, auf die sich der eben so unrichtige Trivialname gründet, zu verbessern. Die Pflanze hat einen meistens liegenden, beblätterten Stengel, und achselständige, blattlose Blumenstiele. Nur auf trockenem Boden verkümmerte Exemplare konnten Anlafs zu jenem Irrthum geben.

Veronica montana. L.

In den Wäldern um das Gurnigelbad, häufig auch in allen Wäldern um Rüggisberg.

Veronica urticaefolia. Jacq.

Völlig wie vorige. Auf den Alpen sind die Blumen etwas lebhafter gefärbt.

Pinguicula alpina. L.

Am Obergurnigel, aber auch häufig, und sehr schön auf schattigen, feuchten Sandfelsen am Schwarzwasser, kaum 2000 franz. Fufs über's Meer.

Circaea alpina. L.

Im Gurnigelwald, und in Wäldern um Rüggisberg gemein.

Circaea intermedia. Ehrh.

Eben so, übrigens sehe man Mertens und Koch Deutschlands Flora, Tom. 1. pag. 358 und 359.

Valeriana tripteris. L.

Am Obergurnigel. Weit zahlreicher noch am Schwarzwasser auf Sandfelsen, wo ich sie bis gegen Niederscherli hinunter sah. Auf Felsen zunächst dem Ochsen fand ich einst Exemplare mit unzertheilten Blättern; durch zweihäusige Blüthen, und durch die Physiognomie, indessen doch als zu dieser gehörend, bezeichnet, vielleicht ein Uebergang zu V. saxatilis Jacq.

Valeriana montana. L.

Am Fufse des Ganterisch, gegen den Kessel, ziemlich sparsam.

Crocus vernus. L.

Am Thalberg, ich fand ihn aber stets verblüht. Ungemein häufig auf Wiesen um Rüggis-

berg. Die Farbe ändert vom Violetten bis zum ganz Weissen, so dafs weifs, mit violetter Röhre und solchen Streifen auf den Blumenzipfeln die Normalfarbe bildet. Die beiden Extreme scheinen kränkliche Individuen zu seyn, die vorzüglich da vorkommen, wo der Schnee länger liegen bleibt. Bei den vielen Exemplaren die ich untersuchte, fand ich stets die Staubgefässe um die halbe Länge der Antheren *länger als das Pistill.* Diefs gilt aber nur bei der so eben aufgeblühten Blume. Später ändert sich diefs Verhältnifs. Eben so sind die Blüthenzipfel bei verschiedenen Exemplaren bald breiter, bald schmäler, bald mehr oder weniger ausgerandet oder auch völlig glattrandig; auch die Knollen sind mit einem Faserngewebe bald mehr bald weniger dicht bekleidet; eben so sind gewöhnlich die Zipfel der Narbe an Länge ungleich etc. etc. wie diefs alles bei einer Pflanze sehr begreiflich ist, die mit der unstäten Witterung des ersten Frühlings zu kämpfen hat. Wie wenig es rathsam sei, dergleichen Verschiedenheiten zur Gründung eigener Arten zu benutzen, ergiebt sich ohne mein Bemerken.

Scirpus caespitosus. L.

Häufig am Gurnigel und Neunenen an sumpfigen Stellen.

Eriophorum capitatum. Host.

An sumpfigen Stellen, am obersten Thalberg (Kessel).

Sie ist viel kleiner als E. vaginatum, und der Halm hat meist nur eine Scheide, sonst wüfste ich nicht worin sie verschieden wären.

Elyna spicata. Schrad.

Auf Bürglen und Ganterisch, und auf dem Grat zwischen beiden, häufig.

Nardus stricta. L.

Nicht blofs auf Neunenen und Gurnigel, sondern auch um Rüggisberg und Zimmerwald, an höher gelegenen feuchten Stellen, besonders auf Thonerde.

Agrostis canina ?

Im Seelinenwald. Von A. alpina blofs durch flache Halmblätter verschieden.

Agrostis alpina. Scop.

Ueberall auf trockenen Hügeln auf Neunenen.

Agrostis rupestris. All.

Auf höher gelegenen Felsen der ganzen Kette. An den dunkler gefärbten, mehr als die Hälfte gröfsern Aerchen, so wie an den starren Blättern von letztern leicht zu unterscheiden.

Phleum alpinum. L.

Am Gurnigel und Neunenen gemein.

Phleum Michelii. All.

Gemein auf allen Alpen jenseit des Grats.

Briza media. L.

In Ritzen am Thalberg. — Oft mehr um die Hälfte gröfser als auf Wiesen der Ebene; die breiten starren Blätter geben ihr einen ganz eigenen Habitus.

Poa nemoralis, spongiosa. Gaud.

Unter der Tschingelfluh fand ich sie im Sommer 1823.

Poa alpina. L.

Mit und ohne sprossende Blättchen, häufig auf Neunenen etc.

Poa distichophylla. Gaud.

Im Ambachgraben, am untern Neunenen etc. Nach Mertens und Koch müfste man diese Pflanze vielmehr für Poa flexuosa Wahlenb. halten, die indessen schwerlich so tief hinunter kommen dürfte.

Festuca Halleri. Gaudin.

Am obern Thalberg. Von Hall. fil. selbst für diese erklärt; scheint mir aber besonders der kurzen Grannen wegen, näher bei F. ovina zu stehen, als einem Exemplar von F. Halleri, das ich vom St. Bernhard vor mir habe.

Festuca laevigata. Gaudin.

Am obersten Thalberg in Ritzen hie und da. Sie sieht freilich der F. duriuscula sehr ähnlich, scheint sich aber doch durch die viel breitern, rinnenförmigen Blätter, und durch die gröfsere Rispe, ohne dafs sie eben mehr Aerchen hätte, zu unterscheiden.

Festuca nigrescens. Lamark.

Am gleichen Orte. — Verhält sich zu F. rubra wie jenes zu F. duriuscula.

Festuca varia. Host.

An steinigen Orten auf Neunenen. Am Thalberg fand ich einst ein Exemplar, mit ganz gelblichen Blüthen; auch auf dem Ochsen kömmt diese Spielart vor.

Elymus europaeus. L.

Häufig in Wäldern um Rüggisberg.

Sesleria coerulea. Scop.

Auf Felsen, sowohl der Stockhornkette als auch um Rüggisberg.

Globularia cordifolia. L.

Häufig am Thalberg.

Globularia nudicaulis. L.
Ebenso.

Plantago alpina. L.
Auf der ganzen Kette gemein.

Plantago atrata. Hopp.
Am Thalberg. Scheint mir von P. lanceolata hinlänglich verschieden.

Galium sylvestre. Pollich.
Auf allen Klippen, sowohl als auch auf den Sandfelsen um Rüggisberg, in mannigfaltigen Formen.

Alchemilla vulgaris. L.
Gemein auf guten Triften; eine Abart mit haarigem Ueberzug und kleinerer Statur soll vielleicht A. montana Wallroth seyn.

Alchemilla fissa. Schummel.
Am Ganterisch nicht selten. Völlig mit der Beschreibung in Deutschlands Flora von Mertens und Koch übereinstimmend. Vielleicht finde ich dessen ungeachtet noch die Uebergänge zu A. vulgaris.

Cuscuta Epithymum. L.
Auf der Sonnseite am Wege über Leitern, auf mehrern Pflanzen schmarotzend.

Cerinthe glabra. D. Cand.
An schattigen Stellen, z. B. im Walde zwischen dem untern Thalberge und dem Schafläger.

Myosotis alpestris? Hopp.
Auf Neunenen. Vielmehr eine kleine niedliche Form von M. scorpioides L.

Soldanella alpina. L.
Auf Neunenen und Thalberg etc. häufig.

Primula farinosa. L.

Auf den Alpen, aber auch überall auf nassen Wiesen und Triften bis nach Bern.

Primula auricula. L.

Auf Neunenen und Thalberg auf allen Felsen.

Androsace lactea. L.

Bis auf circa 5500 Fufs herunter sehr gemein.

Aretia helvetica. Willd.

Am Neunenen, Ganterisch, Stockhorn, Ochsen etc. in Felsspalten, bis circa 6000 Fufs herunter.

Phyteuma orbiculare. L.

Bis auf den Obergurnigel herunter häufig.

Campanula linifolia. Hænke.

Am obern Neunenen häufig. Ist wohl kaum mehr als eine der vielen Formen von C. rotundifolia L.

Campanula pusilla. Jacq.

Auf schattigen Felsen um Rüggisberg. Eher konnte diese als eigene Art gelten. Ich beobachte sie seit mehrern Jahren, ohne je Uebergänge zu bemerken.

Campanula glomerata. L.

Sowohl auf den Alpen als auch auf Wiesen um Rüggisberg.

Campanula barbata. L.

Am Obergurnigel und auf Neunenen.

Campanula thyrsoidea. L.

Auf höhergelegenen Klippen. Ziemlich selten.

Campanula rhomboidea. Sauter.

Unter der Tschingelfluh; am Fuſse des Stockhorn etc.

Lonicera alpigena. L.

Am Neunenen und Thalberg. Auch in der Nähe des Gurnigelbads, am Seeligraben.

Rhamnus alpinus. L.

An der Tschingelfluh.

Viola biflora. L.

Häufig an schattigen feuchten Stellen, oft bis in's Thal herunter.

Viola palustris. L.

Am Untergurnigel; auf der Märitmatten.

Viola grandiflora. D. C. (Sudetica. Prodrom.)

Auf Neunenen sehr gemein, bald mit gelben, bald mit violetten, bald mit wasserblauen Blumen, die Blattansätze bald hand- bald fiederförmig gespalten; eben so auch die Blätterform sehr verschieden. Daraus verschiedene Species zu formiren, wird man auf dem Standort dieser Pflanze nicht versucht.

Viola pumila. Vill. (V. ericetorum, Schrad.)

In ericetis am Schwarzwasser bei Silene gallica.

Ribes alpinum. L.

Um Rüggisberg selten. Auf den Alpen ist mir diese Pflanze nie vorgekommen.

Ribes rubrum. L.

Auf der Tschingelfluh, wo ich sie anfangs für R. petræum hielt.

Thesium alpinum. L.

Am Thalberg. Zu unterst im Thal gegen Weissenburg kam sie mir mit astiger Rispe vor; eben so an der Aar bei Belp. Sollte ersteres vielleicht T. linophyllum seyn? ich halte beide nicht für verschieden, konnte aber für T. linophyllum nie eine andere Pflanze erhalten. Deutlich verschieden ist hingegen T. montanum Schrad. die ich aus der Gegend von Mannheim vor mir habe.

Swertia perennis. Willd.

Auf mehrern sumpfigen Triften am Obergurnigel und Neunenen.

Gentiana lutea. L.

Am Thalberg; nicht aber am Neunenen. Durch den Fleifs der Wurzelgräber, die einen hochgehaltenen, freilich herzlich übelschmeckenden Branntwein aus den Wurzeln dieser Pflanze bereiten, wird diese Königin der Alpenpflanzen fast ausgerottet.

Gentiana purpurea. Fröhlich.

Am Obergurnigel und Neunenen. Wird häufig als Vieharznei gegraben, und verdient vielleicht den ihr vom Landmann gegebenen Vorzug vor G. lutea.

Gentiana verna. L.

Häufig auf Neunenen. Noch häufiger auf magern thonichten Wiesen um Rüggisberg. Eine Form mit viel höherm Stengel, breiten Kelchflügeln, spathelförmigen obern, und kleineren, fast runden Wurzelblättern, grofsen Blumen etc. die ich einst im September blühend auf Neunenen fand, hielt ich für G. utriculosa, weil ich diese damals noch nicht kannte.

Was ich für G. bavarica hier sammelte, und von andern Orten erhielt, war ich vergebens bemüht, durch irgend ein standhaftes Kennzeichen von der äusserst veränderlichen G. verna zu unterscheiden. Vielleicht dafs ich die wahre G. bavarica nie zu Gesichte bekam.

Gentiana germanica. Willd.
Auf trocknen Hügeln um Rüggisberg häufig.

Gentiana compestris. Fröhl.
Auf dem Laafs, unterhalb dem Gurnigelbad etc.

Gentiana asclepiadea. Fröhl.
Zunächst oberhalb dem Gurnigelbad häufig.

Gentiana nivalis. Fröhl.
Auf dem Grat zwischen Neunenen und Ganterisch nicht selten. Die ersten dieser Pflanzen sind nicht immer einblüthig.

Gentiana acaulis. L.
Auf beiden Seiten des Grats sehr häufig.

Astrantia major. L.
Am Thalberg. Häufig auch auf Wiesen um Blumenstein.

Imperatoria ostruthium. L.
Auf schattigen Felsen. Beide letztern Pflanzen werden häufig von den Landleuten als Thierarznei benutzt, und werden dadurch selten.

Laserpitium latifolium. L.
Auf Felsen am Thalberg selten. Die Pflanze ist kleiner als die, welche ich in Alpenthälern, z. B. im Gasternholz fand, die untere Seite der Blätter ist etwas rauh; also vermuthlich L. cervaria Röhling.

Laserpitium siler. L.
Bei L. latifolium. Noch sparsamer.

Laserpitium simplex. L.
Häufig auf Ganterisch und Bürglen.

Phellandrium Mutellina. L.
Auf höhergelegenen Stellen häufig.

Pimpinella magna, umbella rubente: Hegetschw.
An mehrern Orten, z. B. am Neunenen unter der Tschingelfluh.

Pimpinella saxifraga. L.
Häufig auf trockenen Hügeln um Rüggisberg.

Bupleurum ranunculoides. L.
Häufig auf der Sonnseite des Grats.

Athamanta Libanotis. L.
Auf beiden Seiten des Grats. Nicht gemein.

Athamanta cretensis. L.
Auf Felsen; z. B. auf der Tschingelfluh. Auch diese beiden Pflanzen werden häufig zu Thierarznei ausgegraben.

Linum montanum. Schleicher.
Links neben dem Fufsweg auf der Sonnseite auf Leiteren. Sowohl von L. narbonense als L. austriacum L. verschieden. Trefflich charakterisirt in De Cand. Prodrom. p. 427.

Allium schoenoprasum. L.
Am innern Kessel, und anderswo häufig. Stimmt aber mehr mit A. alpinum Lam. überein. Vermuthlich sind beide nicht verschieden.

Convallaria verticillata. L.
Im Gurnigelwald, wo ich sie aber nie blühen

sah. Sie findet sich aber, wiewohl etwas selten in Hecken um Rüggisberg.

Convallaria polygonatum. L.
Auf sonnigen Felsen am Thalberg, sehr selten.

Anthericum serotinum. L.
Auf Neunenen, am Fuſse des Ganterisch.

Anthericum liliago. L.
Am Thalberg unterhalb Wannels, selten.

Uvularia amplexifolia. L.
Im Seelinenwald. Sehr selten blühend.

Lilium martagon. L.
Am untersten Thalberg (Rüdli) auf sonnigen Felsen.

Juncus filiformis. L.
Zwischen Gurnigel und Neunenen auf sumpfigen Waldblöfsen, bis fast zum Bade herunter.

Juncus triglumis. L.
Am Obergurnigel, zahlreich auf feuchten Stellen.

Juncus flavescens. Host.
In Wäldern am Gurnigel, gemein.

Veratrum album. L.
Am Gurnigel und Neunenen. Selten blühend.

Rumex scutatus. L.
Am Fuſse des Ganterisch.

Rumex alpinus. L.
Bei allen Sennhütten. Die Hirten bedienen sich der Wurzel zum Abführen. Diese Pflanze verdiente vielleicht Aufmerksamkeit in medizinischer Hinsicht.

Rumex montanus. Hegetschw.

Am Fufse der Tschingelfluh. Scheint mir allerdings mehr als eine, durch fette Alpenerde erzeugte üppige Form vom R. acetosus. Rumex arifolius L. für welches mir die Pflanze schon zugesendet wurde, ist es sicher nicht.

Vaccinium vitis-idea. L.

In Wäldern am Gurnigel, auch in mehrern Wäldern um Rüggisberg.

Vaccinium uliginosum. L.

Häufig auf einem Torfmoor bei Zimmerwald.

Epilobium alpinum. L.

Im Seelinenwald.

Epilobium obscurum. Schreb.

In Wäldern um Rüggisberg sparsam.

Epilobium trigonum. Schrank.

Im Seelinenwald.

Moehringia muscosa. L.

Am untersten Thalberg, um Blumenstein etc.

Polygonum viviparum. L.

Auf Alptriften überall.

Pyrola virens. Seringe.

In trocknen Fichtenwäldern um Rüggisberg. Dafs diese Pflanze bestimmt eine eigene Art sei, wird niemand bezweifeln, der diese so oft auf ihrem Standort zu sehen Gelegenheit gehabt hat, wie ich.

Pyrola minor. L.

In Wäldern um Rüggisberg. Aber auch auf dem obern Neunenen, nur an letzterem Orte auf-

fallend kleiner, mit rosenrother Blüthe. Sollte letztere vielleicht Pyrola rosea der neuern Botaniker, und erstere Pyrola intermedia Schleicher seyn? Wenigstens pafst der Name minor auf diese Pflanze defswegen nicht, weil man oft Exemplare findet, die gröfser sind, als bei P. rotundifolia.

Rhododendron ferrugineum. L.

Häufig am Gurnigel und Neunenen. Auch unweit Rüggisberg am Schwarzwasser steht diese Pflanze kaum 2500 Fufs über's Meer.

Rhododendron hirsutum. L.

Gleicher Standort, gewöhnlich etwas höher. Findet sich dessen ungeachtet ebenfalls am Schwarzwasser.

Arbutus alpina. L.

Auf Neunenen, nicht selten.

Arbutus uva-ursi. L.

Am Thalberg. Auch auf Sandfelsen, am Schwarzwasser nicht mehr als 2800 Fufs über's Meer.

Saxifraga Aizoon. Gaudin.

Häufig am obern Neunenen und Thalberg.

Saxifraga mutata. Willd.

Am Schwarzwasser sehr zahlreich. Auf den Alpen fand ich sie nie.

Saxifraga rotundifolia. L.

In Wäldern am Gurnigel, sehr gemein.

Saxifraga autumnalis. L.

Am Gurnigel und Neunenen. Folgt oft dem Lauf der Flüsse bis in die Thäler hinunter. Auf den

Alpen findet man oft Exemplare mit ganz glatträndigen Blättern und orangefarbigen Blumen. Soll vielleicht S. Aizoides Sternb. seyn?

Saxifraga muscoides. Sternb.
Auf Neunenen etc. Ich habe bis jetzt noch nicht ausmitteln können, ob nicht etwa S. moschata Wulf. unter den verschiedenen Formen dieser Pflanze steckt.

Saxifraga androsacea. L.
Auf Neunenen, eine der gemeinsten dieser Gattung.

Saxifraga oppositifolia. Wulf.
Neunenen. Auf Klippen und Steinen sehr gemein.

Saxifraga cæsia. Jacq.
Am Fuſse des Neunenen und Ganterisch, doch selten.

Saxifraga stellaris. L.
Eben da, viel häufiger.

Gypsophila repens. L.
Am Thalberg. Auch häufig an der Aar unweit Belp.

Dianthus superbus. L.
Am Fuſse des Ganterisch. Auch um Rüggisberg.

Dianthus sylvestris. Willd.
Auf Leiteren bei Linum montanum.

Silene acaulis. L.
Am obern Neunenen. Auf Ganterisch etc.

Silene quadridentata. Persoon.
Auf der Tschingelfluh. Ich fand die Pflanze beständig dreiweibig.

Arenaria ciliata. Jacq.
Auf Neunenen und Thal, häufig.

Arenaria multicaulis. Jacq.
Am Fufse des Ganterisch; an der Tschingelfluh etc. In allen Dimensionen um die Hälfte gröfser als vorige, sonst freilich etwas schwer von derselben zu unterscheiden. Im frischen Zustande zeichnen sie vorzüglich die dicken, saftigen Blätter und ihr lebhaftes Grün von jener, stets etwas bläulichen, Pflanze aus. Diese blüht erst im August, während jene schon einen Monat früher blühend gefunden wird.

Arenaria verna. L.
In Menge auf Neunenen etc. Die A. cæspitosa Ehrh. die ich von verschiedenen Gegenden erhielt, konnte ich kaum als Varietät von dieser unterscheiden.

Cherleria sedoides. L.
Am obern Neunenen und auf Ganterisch oft grofse Rasen bildend.

Sedum atratum. L.
Am obern Neunenen nicht selten. Die eben aufgeblühte Pflanze sieht gelblich aus, erst nach dem Verblühen wird sie dunkelroth. Ich hielt sie sonst für zwei Arten, und nannte erstere S. pallescens.

Sedum dasyphyllum. L.
Am mittlern Thalberg auf sonnigen Felsen.

Spergula saginoides. L.

Am Seelibühl, auch am Wege vom Schwefelberg nach dem Ochsen. Ich hatte diesen Sommer Gelegenheit aufgeblühte Exemplare zu untersuchen, und mich zu überzeugen, dafs die Pflanze wirklich eine Spergula sei.

Cerastium alpinum. L.

Am obern Neunenen. Wie alle dieser Gattung in mannigfaltigen Formen.

Cerastium strictum. L. ϐ commune D. C.

Am obersten Thalberg.

Sempervivum tectorum. L.

Am mittleren Thalberg bei Laserpitium siler. Kommt auch auf Sandfelsen zwischen Rüggisberg und Zimmerwald vor.

Mespilus cotoneaster. L.

An mehrern Orten am Thalberg. Auch am Schwarzwasser auf Sandfelsen. Vielleicht ist letzteres M. tomentosa Willd. der auch um Thun vorkömmt. Ich sah ihn nie blühend.

Mespilus Amelanchier. L.

Am untersten Thalberg auf Felsen, auch auf den Sandfelsen am Schwarzwasser.

Mespilus Chamae=mespilus. L.

Am obern Neunenen, selten; in der Schlucht unterhalb dem Stockhorn.

Crataegus Aria. L.

Ueberall auf den Hügeln unserer Gegend.

Rosa alpina. Jacq.

Am obern Neunenen, Thalberg etc. Auch am Schwarzwasser. Eben so in Wäldern zwischen Zimmerwald und Belp.

Rosa pyrenaica. Gouan.

Am Thalberg. Wenigstens hier blofs eine Form von voriger mit steifborstigem Fruchtboden, was ich vielleicht noch auf ein und demselben Stamme bestätigt finde.

Rosa cinnamomea. L.

Am Fufse des Immi auf einem Hügel, die Form von R. foecundissima Schranck. In Gebüschen und Hecken um Belp, die Form von R. fluvialis Retz.

Rubus tomentosus. Willd.

Am Rande des Gibeleggwaldes auf trockenen Stellen. Es giebt Uebergänge von R. fruticosus zu dieser Pflanze, die es schwer machen dürften, die Grenze zu bestimmen. Das Gleiche gilt auch von R. corylifolius, Sprengel, den ich bei Zimmerwald gefunden zu haben glaube.

Dryas octopetala. L.

Zahlreich am obern Neunenen etc.

Potentilla alpestris. Hall. fil.

Am Neunenen. Von Hrn. Haller sel. selbst dafür erklärt. Eine Pflanze, die ich auf Felsen am Schwarzwasser fand, und Hr. Haller für P. salisburgensis nahm, die mit P. dubia Sauter einerlei seyn dürfte, möchte ich für eine Form von P. verna halten.

Potentilla aurea. L.

Zahlreich, bis fast auf den Laafs, unterhalb dem Gurnigelbad herunter.

Geum montanum. L.

Am obern Neunenen; nicht selten.

Cistus alpestris. Wahlb.

Häufig am obern Neunenen etc. In wie fern diese Pflanze von C. oelandicus verschieden sei, kann ich nicht angeben, weil ich letztere Pflanze nicht kenne.

Aconitum Napellus. L.

Am Gurnigel und Neunenen; sehr gemein.

Aconitum lycoctonum. L.

Am Neunenen, z. B. unter der Tschingelfluh. Auch am Gurnigel.

Thalictrum minus. L.

Bei Laserpitium siler und Sempervivum tectorum auf einem Felsen am Thalberg, äusserst sparsam.

Anemone narcissiflora. Jacq.

Am obern Neunenen und Thalberg sehr gemein.

Anemone vernalis. L.

Am Grat zwischen Ganterisch und Bürglen, und auf letzterem selbst, sehr gemein.

Anemone alpina. L.

Am gleichen Orte mit A. narcissiflora, steigt jedoch etwas tiefer hinunter.

Ranunculus alpestris. L.

Etwas schattige, thonichte Orte, ungemein häufig.

Ranunculus aconitifolius. Willd.

An Bächen um Rüggisberg und von da bis auf Neunenen und Thalberg.

Ranunculus montanus. Willd.

Nicht selten in dieser Gegend.

Ranunculus polyanthemus. L.

An Brunnen bei den Sennhütten, sonst aber nirgends in dieser Gegend.

Ranunculus lanuginosus. L.

Häufig um Rüggisberg an etwas schattigen Stellen, und von da in mannigfaltigen Formen bis auf Neunenen; hier oft nicht mehr als fingerhoch; dort oft 2 Fufs.

Ranunculus nemorosus. D. C.

In Wäldern zunächst ob dem Gurnigelbad; nicht eben selten. So auffallend sich diese Pflanze von der vorhergehenden, besonders durch die keilförmigen Blattstücke und Blumenblätter, auszeichnet, so liessen sich dennoch vielleicht mit einigem Nachsuchen die Uebergänge finden.

Stachys alpina. L.

Am untern Thalberge nicht selten.

Melissa grandiflora. Willd.

An der Zugegg, in ausgehauenem Walde, etwas oberhalb dem Fufswege, der nach der grofsen Wahlalp führt, sparsam.

Thymus serpyllum, var. hirsuta.

Sollte diefs vielleicht Th. lanuginosus Willd. seyn? sie ist häufig am Neunenen und Thal.

Thymus alpinus. L.

Am Thalberg, sehr gemein.

Erinus alpinus. L.

Auf einigen Felsen am Thal; am Fufswege über Leiteren; am Ochsen etc.

Euphrasia officinalis. L.

Sollten die sehr kleinen Exemplare dieser Pflanze, mit bald gelben, bald blauen Blumen,

die auf dem Obergurnigel und auf Neunenen zahlreich anzutreffen sind, vielleicht E. minima Fl. Franc. seyn? An Uebergängen fehlt es nicht, aber sonderbar genug findet man sie oft mit der gewöhnlichen Form auf der gleichen Stelle.

Melampyrum sylvaticum. L.

In lichten Waldungen auf Wahlalp; am Grat zwischen Neunenen und Ganterisch.

Bartsia alpina. L.

Sehr gemein am Gurnigel.

Tozzia alpina. L.

Am Neunenen unter der Tschingelfluh, in der Schlucht unterhalb dem Stockhorn u. a O. mehr.

Pedicularis foliosa. L.

Auf den Seiten des Grats zwischen Neunenen und Thalberg.

Pedicularis versicolor. Wahlb.

Am gleichen Orte, schon etwas tiefer.

Pedicularis verticillata. L.

Eben da, kömmt aber noch tiefer herunter.

Antirrhinum alpinum. L.

In feuchten Rieseten, an den Abhängen des Grats zwischen Neunenen und Thalberg und zwischen Neunenen und Ganterischberg, sehr gemein.

Draba aizoides. L.

Am obern Neunenen, sehr gemein. An meinen vorliegenden, sehr guten Exemplaren, die übrigens nach allen Beschreibungen, die ich vergleichen konnte, vollkommen mit D. aizoides übereinstimmen, sind die Griffel meist um die Hälfte kürzer als die Schötchen breit. Sollte es defs-

wegen D. aizoon Wahlb. seyn? ich glaube nicht; und halte dieſs Verhältniſs, wegen der groſsen Veränderlichkeit, die besonders von der äusserst ungleichen Breite der Schötchen abhängt, zur Diagnose für unbrauchbar.

Draba tomentosa. Wahlb.

Am Stockhorn, am Fuſse des Ganterisch etc. wo ich sie zuerst für D. stellata Jacq. hielt. So gut sich beide Pflanzen in ihren Extremen unterscheiden lassen, so sahe ich doch Uebergänge die es sehr schwierig gemacht haben würden, die Grenze anzugeben; vielleicht liesse sich die Reihe bis zu D. nivalis Willd. hinüberziehen, die ich aus den Alpen des Bagnethals vor mir habe. Eben jetzt habe ich einige gute Exemplare von der Gemmi mit ästigem Stengel, der mit mehrern Blättern versehen ist, vor mir, ohne daſs ich diese Form für D. confusa, Ehrh. halten könnte.

Draba pyrenaica. L.

Am Stockhorn. Hr. Greiser, gew. Obergärtner in Elfenau, will diese Pflanze auch am Ganterisch gefunden haben.

Myagrum saxatile. L.

Auf Felsen am Neunenen und Thal. Auch fand ich diese Pflanze an der Aar bei Belp. Die Form mit eingeschnittenen Wurzelblättern ist am Thalberg ebenfalls nicht selten.

Lepidium alpinum. L.

Häufig am obern Neunenen und an andern hochgelegenen, schattigen Stellen.

Biscutella lævigata. L.

Gemein am obern Neunenenberg.

Turritis hirsuta. Jacq.

Auf schattigen Stellen am obern Neunenen. Die Pflanze ändert sehr. Sollte eine Form mit verkehrt eirunden Wurzelblättern, und ganz einfachem Stengel, die am untern Thalberg nicht eben selten vorkömmt, vielleicht Arabis ciliaris Willd. seyn, wofür ich diese Pflanze schon auch erhielt?

Dentaria pentaphyllos. Scop.

In Wäldern um das Gurnigelbad, und am untersten Thalberg. Eben so in Waldgräben, die sich an die Rüggisbergegg anlehnen. Hier wird sie oft durch Erdschlipfe bis zu den Wohnungen herunter gepflanzt.

Arabis alpina. L.

Häufig am Neunenen und Gurnigel etc. Auch diese Pflanze folgt gern dem Lauf der Bäche bis ins Thal hinunter, um das Blumensteinbad trifft man sie defswegen nicht selten an.

Arabis nutans. Moench.

An der Tschingelfluh, sehr sparsam. Die Idee, diese Pflanze mit A. bellidifolia, und beide mit A. cœrulea zu verbinden, stammt wohl nicht von Beobachtung dieser Pflanzen in freier Natur.

Arabis auriculata. D. C.

Auf Sandfelsen am Schwarzwasser. Seit einigen Jahren nicht wieder da gefunden.

Geranium sylvaticum. L.

In Gräben und Wäldern die tiefer liegen, gemein.

Corydalis fabacea. Willd.

Im mittlern Thalberg, unweit der Sennhütte gegen Morgen bei Steinhaufen. So wie man

zu Ende Mai's oder Anfangs Jul. dahin kömmt, findet man die Pflanze meist schon verblüht.

Fumaria parviflora. Lam.

Unter dem Getreide um Rüggisberg, und zwar weit häufiger als F. officinalis L. unterscheidet sich aber, wie mich dünkt, standhaft durch die kurzen, stark verdickten pedicelli die bei der blühenden Pflanze kaum länger als das Deckelblatt sind. Diese Pflanze wickelt sich oft, nach Art der T. capreolata um andere Pflanzen.

Genista sagittalis. L.

Auf Hügeln um Rüggisberg, gemein.

Vicia sylvatica. L.

Am untersten Thalberg. Häufig auch in Gesellschaft von V. dumetorum in Hecken zwischen Zimmerwald und Belp.

Phaca australis. Willd.

Am Fusse des Ganterisch, auf Klippen gegen Bürglen etc.

Phaca frigida. Jacq.

Am Fufse des Ganterisch und Neunenen, an etwas schattigen Stellen.

Phaca astragalina. D. C.

Am Grat zwischen Neunenen und Thal etc. gemein. Auf rauhen Standorten oft ohne Stengel; vermuthlich ist diefs Astragalus alpinus L. Einen andern fand ich wenigstens nie.

Astragalus uralensis. L.

Häufig auf den Klippen des Thalbergs dem Grat nach, auch auf Ganterisch, Bürglen, Ochsen etc.

Trifolium cæspitosum. Reynier.
Gemein auf diesen Alpen.

Trifolium badium. Schreb.
Am Gurnigel, Neunenen etc.

Onobrychis montana. D. C.
Am Thalberg, und über den ganzen Grat.

Hedysarum obscurum. Willd.
Gemein am Grat zwischen Neunenen und Ganterisch etc.

Hippocrepis comosa.
Am Thalberg, bekanntlich auch auf Hügeln anderswo.

Hypericum dubium. Smith.
Oberhalb dem Gurnigelbad, im Walde zwischen Neunenen und Ganterisch etc. Der Stengel von H. quadrangulare, die Blume von H. perforatum.

Hyoseris foetida. L.
Häufig am untern Neunenen.

Hieracium amplexicaule. Willd.
Am Thalberg, auf sonnigen Felsen; auch, obgleich sparsam, auf Sandfelsen am Schwarzwasser. Die Pflanzen von letzterem Standorte sind weit weniger ästig, und die Blätter kaum etwas gezähnt, mit langen Zotten zwischen den Wurzelblättern. Sollte diefs vielleicht H. cerinthoides Schrank. seyn?

Hieracium Jacquini. Villars.
Am Fufse des Ganterisch, auch bei vorigem am Thalberg, aber äusserst selten.

Hieracium aureum. Villars.
Sehr gemein am Gurnigel und Neunenen.

Hieracium aurantiacum. Willd.
Am Obergurnigel fand ich einst mehrere Exemplare, scheint aber ausgegangen zu seyn.

Hieracium paludosum. Willd.
In Wäldern am Gurnigel, auch in Wäldern um Rüggisberg, gemein.

Hieracium cymosum. L.
Auf trockenen Hügeln um Rüggisberg, z. B. auf der Bütschelegg. Was ich von verschiedenen Orten als H. piloselloides Vill., und als H. florentinum Hoppe erhielt, weifs ich von dieser Pflanze nicht zu unterscheiden.

Hieracium villosum. Willd.
Gemein auf den Seiten des Grats. Ein kaum behaartes Exemplar mit stark gezähnten Blättern hielt ich einst für H. Halleri, weil ich diefs noch nicht kannte.

Hieracium valde-pilosum. Villars.
In der Schlucht unterhalb dem Stockhorn. So leicht es scheint, diese Pflanze von der vorigen zu unterscheiden, so schwer ist es schneidende Merkmale für beide anzugeben, um so mehr, da beide nach Art der Hieracea sehr abändern.

Sonchus alpinus. L.
In Wäldern am Gurnigel, im Seelinenwald etc.

Crepis austriaca. Hall. fil.
Am Thalberg und Neunenen, nicht selten. Auch diese Pflanze, die ich Hrn. Haller einst vorzeigte, ändert sehr.

Leontodon erectum. Hoffm.

Auf sumpfigen Stellen auf den Alpen sowohl als um Rüggisberg etc. Die Blätter dieser Pflanze sind bald schrotsägenförmig, bald buchtig gezähnt. Die Pflanze unterscheidet sich aber immer deutlich an den äussern Kelchschuppen etc. von Leontod. Taraxacum.

Apargia alpina. Willd.

Ueberall auf den Alpwiesen in mannigfaltigen Formen.

Apargia hispida. Willd.

Am Gurnigel und um Rüggisberg überall, ändert ebenfalls sehr.

Apargia hastilis. Willd,

Um Rüggisberg, eine der gemeinsten Wiesenpflanzen.

Carlina acaulis. Willd.

Auf dem Gurnigel, auch auf der Rüggisbergegg etc.

Carduus defloratus. L.

Auf Neunenen, Thalberg etc., auch am Schwarzwasser, sogar bei Belp an der Aar.

Carduus personatus. Willd.

Am Fufse der Tschingelfluh; am Neunenen.

Cnicus spinosissimus. L.

Häufig am Neunenen.

Cnicus acaulis. Willd.

Auf dem Gurnigel, auch auf Hügeln um Rüggisberg, Zimmerwald etc.

Cnicus eriophorus. L.

Am grofsen Wahlalp und zu unterst am Thalberg, sonst nirgends hier von mir gefunden.

Cacalia alpina. Willd.

Am Fufse der Tschingelfluh bei Carduus personatus.

Cacalia albifrons. Willd.

In den Wäldern am Gurnigel, auch fand ich die Pflanze einst im Thanwald bei Rüggisberg.

Gnaphalium dioicum. L.

Auf dem Gurnigel, Neunenen etc. Auch auf Hügeln um Rüggisberg.

Gnaphalium alpinum. L.

Häufig auf dem Grat zwischen Ganterisch und Bürglen; auf dem Kulm des letztern selbst.

Gnaphalium leontopodium. Willd.

Auf dem Stockhorn, und auf Bürglen.

Gnaphalium pusillum. Willd.

Häufig am obern Neunenen. Nach dem Verblühen ist die Pflanze fingerlang, zur Zeit der Blüthe aber kaum zolllang. Sollte letzteres vielleicht G. supinum Willd. seyn? Die Pflanze ändert sehr.

Gnaphalium norwegicum. Retz.

Im Seelinenwald, zwischen Gurnigel und Neunenen. So gut sich diese Pflanze, besonders durch ihre grofsen Blätter von Gnaph. rectum Willd. unterscheiden läfst; so kommen doch beide sich durch Uebergänge so weit entgegen, dafs man in Verlegenheit geräth, wenn man bestimmen soll, wo die Grenze sei.

Chrysanthemum inodorum. Willd.

Gemein am Immi, zwischen Zimmerwald und Rüggisberg.

Erigeron alpinum. L.

Am obern Neunenen etc. nicht selten. Fernere Untersuchungen der mannigfaltigen Formen dieser Pflanze werden mich hoffentlich belehren, ob noch gute Arten darunter stecken.

Erigeron uniflorum. L.

Da wo obige. Läfst sich noch ziemlich gut von einblumigen Exemplaren derselben unterscheiden.

Erigeron atticum. Villars.

Am Thalherg auf erhabenen felsigen Stellen ziemlich selten. Sicher eine gute Art.

Cineraria spatulæfolia. Gmelin.

Auf beiden Seiten des Grats gemein. Die Blätter mehr oder weniger wollig, aber nicht scharf. Die Form derselben ist wegen ihrer grofsen Veränderlichkeit kaum zur Diagnose zu gebrauchen; der Stengel oft 4—5blüthig, aber eben so oft nur einblüthig. Sollte letztere Form vielleicht Senecio Doronicum L. seyn, wofür man sie oft mag gehalten haben? Wenigstens fand ich nie eine andere, und auf der Stockhornkette dürfte schwerlich eine andere zu finden seyn.

Cinerarea aurantiacá. D. C.

Auf der Sonnseite des Grats; ziemlich gemein, aber immer höher als die Vorige. Auch diese Art ändert bedeutend ab, ist aber bestimmt von der vorigen verschieden, welche erst zu blühen anfängt, wenn diese schon verblüht hat.

Cineraria cordifolia. Willd.

Am grofsen Wahlalp. Auf den übrigen Alpen fand ich sie nie.

Cineraria alpina. Willd.
Am gleichen Orte mit voriger, von der diese offenbar nur eine Form ist.

Senecio saracenicus. Willd.
Am untersten Thalberg, ziemlich selten.

Senecio viscosus. L.
Auf Felsen im Rüdli zu unterst im Thal. Für unsre Gegend eine Seltenheit.

Tussilago alba. L.
In Wäldern am Gurnigel und um Rüggisberg.

Tussilago Petasites. L.
Am Rande der Bäche um Rüggisberg.

Tussilago hybrida. L.
Eben da. Die weibliche Pflanze der vorigen, welche blofs abortirende Zwitterblüthen bringt, daher auch der Blumenschaft nach dem Verblühen gleich verwelkt. Diese hingegen, die nur 1—5 Zwitter, übrigens lauter weibliche Blüthen trägt, fand ich stets saamenzeugend.

Tussilago alpina. Willd.
In Wäldern am Gurnigel, auch um Rüggisberg.

Arnica Bellidiastrum. Willd.
Ueberall auf schattigen feuchten Stellen, auf den Alpen und sonst.

Arnica montana. L.
Am Biren-Ganterisch unterhalb Bürglen.

Arnica scorpioides. L.
An feuchten schattigen Stellen am obern Neunenen gemein.

Aster alpinus. L.
Auf der Sonnseite des ganzen Grats gemein.

Achillea atrata. L.
Bei Arnica scorpioides, am Schatten der Felsen.

Centaurea montana. L.
Auf dem Grat bei Aster alpinus, auch am Schwarzwasser,

Orchis globosa. L.
Am obern Thalberg, gemein.

Orchis albida. Swarz.
Fast auf allen Alpwiesen bis zum Gurnigel herunter.

Orchis viridis. Swarz.
Wie Vorige, auch nicht selten auf Wiesen und Triften um Rüggisberg.

Orchis nigra. Swarz.
Auf allen sonnigen Alptriften der Kette gemein.

Orchis pallens. L.
Im untern Thalberg (Rüdli) selten. Die frische Pflanze hat einen starken Holundergeruch, übrigens die Kennzeichen von O. pallens, was vielleicht den Vorschlag, diese mit O. sambuccinea zu verbinden, begünstigt.

Ophrys alpina. L.
Auf dem Kulm des Bürglen, auch hie und da auf Felsblöcken am obern Neunenen, mit welchen die Pflanze einst die Reise vom Ganterisch herunter gemacht haben mag.

Ophrys Monorchis. L.
Um Rüggisberg auf Hügeln, gemein.

Ophrys arachnites. Willd.
Wie vorige.

Ophrys apifera. Willd.
Auf der Bütschelegg.

Ophrys anthropophora. Willd.
Auf dem Riedhubel, am Fuſse des Immi, sparsam.

Neottia repens. Swarz.
Gemein in trocknen Fichtenwäldern um Rüggisberg.

Limodorum epipogium. Swarz.
Sparsam in Wäldern am Fuſse der Stockhornkette, auch unweit Rüggisberg.

Epipactis cordata. Willd.
In den Wäldern des Gurnigel, gemein.

Cypripedium calceolus. L.
In einem Walde zwischen Rüggisberg und Gurnigel.

Carex davalliana. Smith.
Am Gurnigel und um Rüggisberg sehr gemein. Ist stets zweihäusig.

Carex pauciflora. Lightf.
Im Walde zwischen Gurnigel und Neunenen, bei Juncus filiformis. Carex pulicaris fand ich nie in dieser Gegend.

Carex curta. Good.
Eben da.

Carex stellulata. Good.
Am gleichen Orte, gemein.

Carex atrata. Willd.
Auf Neunenen nicht selten.

Carex pillulifera. Willd.
Gemein in Wäldern um Rüggisberg.

Carex alba. Willd.
Auf Felsen am Schwarzwasser, gemein.

Carex clandestina. Smith.
Bei vorigem, seltener.

Carex varia. Host.
Häufig am obern Neunenen.

Carex firma. Host.
Am Ganterisch in Felsspalten. Ganz zuverläfsig blofs eine Form von vorigem, und mit demselben durch Uebergänge genau verbunden.

Carex capillaris. L.
Am Fufse des Ganterisch auf Felsblöcken bei Ophrys alpina, vermuthlich mit diesem einst von oben herunterspazirt.

Carex Mielichhoferi. Schk.
Gemein auf Neunenen.

Carex pendula. Huds.
In Wäldern am Gurnigel und um Rüggisberg.

Alnus viridis. D. C.
Am Gurnigel und auf unbebauten Hügeln um Rüggisberg. Ein lästiger Strauch für den Landmann.

Salix hastata. L.
An Neunenen etc., z. B. am Fufse der Tschingelfluh bei Arbutus alpina.

Salix reticulata. Willd.
Gemein am obern Neunenen.

Salix retusa. Willd.

Juniperus sabina. L.
An der Neunenenfluh gegen Thal, an der brochnen Fluh, gegen die gleiche Seite. Immer sah ich die beträchtlichen Sträucher blofs in einiger Entfernung, an unzugänglichen Stellen, wo er blofs noch vor dem Fleifs der Wurzelgräber sicher ist.

V.

Besteigung des Pilatus am 22. Juli 1824,

von Dr. S. Brunner.

(Der Gesellschaft naturf. Freunde in Bern vorgelesen.)

Zwei starke Stunden von Luzern, westlich vom südlichen Zweige des seltsam gestalteten Vierwaldstädter-Sees, erhebt sich von allen übrigen Gebirgen anscheinend isolirt, drohend steil und finster der Pilatus. Seine Richtung geht von Nordost nach Südwest, in einer Länge von etwa 2½ Stunden, doch ostwärts sendet er jenen, jähe in den See einspringenden Gebirgsrücken hervor, welcher unter dem Namen *Rengg* in den Annalen der Revolutionsstürme einige Bedeutsamkeit behauptet. Alte abergläubische Sagen, welche in der sehr charakteristischen lateinischen Benennung: Mons pileatus, *der mit Wolken bedeckte Hutträger*, entsprangen und den armen judäischen Landpfleger im dortigen kleinen Bergsee begraben wissen wollen, reiheten sich in den Köpfen des unwissenden Pöbels der Umgegend, bei der dem Menschen so eigenen Liebe zum Wunderbaren, an das Spucken von Unholden, Geistern und Hexen, welche den von Nebel umhüllten Wanderer in den Abgrund zu stürzen sich ein Spiel machten. Einige vor Zeiten sich hier zugetragene Unglücksfälle mochten diese Scheu verstärken und selbst bei gebildeten Leuten die Meinung einer wirklich gefahrvollen Besteigung des Gebirgs begründen.

Hiezu kam noch die Nähe des classischen Rigi, dessen bequemer Zugang, treffliche Wirthshäuser, mäfsige Höhe und herrliche, ringsum freie Lage sich vereinten, ihn zu einem allgemeinen europäischen Wallfahrtsorte zu erheben, und jedem Freunde erhabener und lieblicher Naturscenen gleichsam die Pflicht aufzuerlegen, im Leben *einmal wenigstens* nach diesem Mekka zu wandern. Wie konnte es nun fehlen, dafs der früherhin öfters besuchte Pilatus mit seinen durchaus schlechten Herbergeanstalten, seinem weit beschwerlichern Zugang und seinem schlimmen Rufe sehr bald in Vergessenheit gerieth?

Die Nähe in der ich mich auf meiner letzten Rückreise von Luzern nach dem Berneroberlande über Alpnach am Fufse des Pilatusberges befand, die über alle Beschreibung herrliche Witterung des Tages, die Berühmtheit des Gebürges in naturhistorischer Hinsicht, vorzüglich durch die neuern Forschungen des berühmten Wahlenberg, welcher dasselbe in drei verschiedenen Jahreszeiten besuchte, bewogen mich dieses Gegenstück des weltbekannten, jedoch nicht eben sehr pflanzenreichen Rigi gleichfalls zu besuchen und zu sehen, ob denn nicht auch hierzulande Kalkgebirg die arme Nagelfluh an Mannigfaltigkeit der Vegetation übertreffe.

In Begleitung eines alten erfahrenen Gemsjägers aus Alpnach, Niklaus Nuefer, mit Zunamen der Schwab, eines verständigen und grundehrlichen Mannes, den ich allen künftigen Reisenden bestens empfehlen darf, welcher, wie sich's aus einzelnen Notizen sehr bald zeigte, auch Wahlenbergs Führer gewesen, trat ich noch den nämlichen Abend gegen 4 Uhr den 3 Stunden langen

Weg nach den obersten Hütten an. Von welcher Seite man auch den wilden Pilatus anzugreifen unternimmt, so geschieht es doch gewifs von keiner bequemer und sicherer als von Alpnach her. Steil ist der Pfad zwar immer, gleich demjenigen unsers Stockhorns, aber gefährlich darum noch lange nicht, wie es wohl auf einigen andern Seiten der Fall seyn dürfte.

Durch einen ununterbrochenen Buchen- und Nadelholzwald, worin man mit Bewunderung Stämme von Weifs- und Rothtannen erblickt, die alles bisher Gesehene dieser Art weit zurücklassen, gelangten wir, meist geschützt gegen die Strahlen der hellen Abendsonne, in der gewöhnlichen Zeit nach der unreinlichen Hütte von *Frekment*, (Verderbnifs von Fractus mons, welche Benennung des ganzen Gebirgs diesem Alpengrund in spätern Zeiten vorzugsweise beigelegt scheint) welche gleich oberhalb der Waldregion in einem Kessel grüner Alpenwiesen und südlich von den eigentlichen Spitzen des Berges liegt. Dafs die allermeisten mir bekannten höhern Berggipfel von hinten bestiegen werden müssen, ist sehr natürlich, denn darin gerade, dafs sie durch ihre schroffe, imposante Gestalt die Neugierde des Besteigers anlocken, liegt die Ursache ihrer dortigen Unzugänglichkeit.

In den Umgebungen der Hütte, wo ich spät ankam, fand ich nicht vieles zu schaffen. Eine nahe daran vorbeiströmende Quelle, welche als mäfsiger Waldstrom sich gegen Alpnach hinunterstürzt, liefert treffliches Trinkwasser, dieses grofse Labsal für Menschen und Vieh in höhern und niedrigern Gegenden; *Cineraria cordifolia*, welche ich auf dem sogenannten Seeboden des Rigi

in voller Blüthe traf, und hier *Stafel-Böni* benennen hörte, war wegen beträchtlicherer Höhe (und vielleicht auch schattigerer Lage?) noch sehr zurück.

Am folgenden Morgen trat ich den Marsch gegen die obersten 3 Spitzen des Gebirges an, und machte den Anfang mit der östlichsten, dem sogenannten *Esel*. Ob diese Benennung auf des Landpflegers Leibreuterei anspiele, oder nicht, lasse ich dahingestellt, genug, der unpoetische Name schreckte mich nicht ab. Einen bequemen Pfad durch den Grund des nordwärts sanft sich hinanziehenden Thales liefs ich rechts, um längs des felsichten Fufses der 2ten mittlern und bald zu beschreibenden Spitze einen ungleich beschwerlichern einzuschlagen; denn mein Führer bezeichnete mir ihn als denjenigen, welchen Wahlenberg jederzeit zu betreten pflegte. Es dauerte nicht lange, so sah ich ein, dafs er nicht unrecht gehabt, denn auf den Felsen holte ich mir in kurzer Zeit eine Menge von Gewächsen, welche, obschon dem Kalkgebirge eigenthümlich, mir bis jetzt noch nie so bequem und schön zu Theil geworden, worunter ich besonders des niedlichen *Erinus alpin.* erwähne, welcher hier alle Ritzen im eigentlichsten Sinne auskleidet. Vieles war wegen des späten Jahres noch zurück und nur sehr weniges verblüht. Das Verzeichnifs am Schlufse.

Auf dem beschwerlichen Kalksteingerölle, welches wir nun quer durchschreiten mufsten, traf ich *Lepidium rotundifol.*, *Linaria alpina*, *Coronilla minima* und zu meiner so grofsen als angenehmen Ueberraschung den schönen und ziemlich seltenen Alpenmohn (*Papaver alpinum*) in grofsen zahlreichen Büschen und voller Blüthe.

Weiterhin, als wir die Steingerölle verlassen, traf ich auf der stets ansteigenden Wiese die gewöhnlichen höhern Alpengewächse wie auf dem Stockhorn, und genofs nun schon eines Ausblickes nach dem obern Ende des Vierwaldstädter-Sees, welcher ein mächtiger Ansporn zum rastlosen Vorschreiten war. Längs der westlichen Felswand des rechter Hand liegenden, drohend steilen Esels, welcher den Hintergrund des Thales schlofs, gelangten wir endlich nach dem Sattel, zwischen ihm und der 2ten Spitze. Schnee lag hier noch stellenweise umher, doch nirgends so, dafs er den Zugang hätte verwehren oder gefährlich machen können. In 5 Minuten war der Fels erstiegen, indem wir, nicht ganz ohne Gefahr, aber festen Fufses und sichern Kopfes über den schmalen, zwischen 2 steilen Abgründen sich hinandrängenden Felspfad erklimmten. An der Spitze des Esels fand ich mich zu meinem Erstaunen, plötzlich auf einem ziemlich geräumigen, mit dichtem Rasen bewachsenen, flachen Platze.

Bewunderung ergriff mich, als mein Auge herumschweifte in der Landschaft, welche jetzt zu meinen Füfsen ausgebreitet lag. Im Nebeltanze sah ich tief unter mir Berge und Thäler verschwinden und andere hervortreten, Seen sich im blauen Aether spiegeln und sodann durch das Wolkengewand milchweifs durchschimmern, sah Städte, Flecken und Dörfer aus grünen Fluren lächeln und im Nu hinter neidisches Gewölk treten, kurz ich sah ein Gemälde, das nicht beschrieben werden kann.

Zu Füfsen lag zunächst Luzern, so deutlich, dafs man mit blofsem Auge Häuser, Thürme und Brücken wahrnehmen konnte. Von hier

erstreckte sich der malerische See gen Brunnen nebst allen seinen classischen Ufern, bis er nach jähem Umschwunge, diefsseits Altdorf endigte. Still und bescheiden stund der gefeierte Rigi in der Mitte seiner ringsumfliessenden Spiegel, gleich als fühlte er die Ueberlegenheit an Gröfse des finstern Nachbarn, auf dessen Gipfel ich mich nunmehr befand, ohne darum an Werth und Schönheit zu verlieren. Hinter seinen östlichen Ausläufern blickte das freundliche Schwytz, hinter diesem Haken und Mythen und in ihrem Gefolge die zahllosen Gebirge der östlichen Alpenwelt. Jenseits des nahen Alpnachersees und des ihn enge begrenzenden Rotzbergs, am Fufse des gleichbenannten Horns lag Stanz, weiterhin Buochs, noch mehr rechts die lachenden Ebenen von Sarnen, mit dem lieblichen See geschmückt und von der klaren Aa durchzogen, und zwischen beiden Thälern endlich die Gebirgsketten, welche Engelberg und Melchthal trennen. Wie Riesen ragten am Horizont Glärnisch, Scherhorn, Tödiberg und Titlis empor, nebst den Sustenhörnern, welche den Uebergang zum Bernischen Hochgebirge vermittelten. Doch ihnen zum Heil hielt sich dieses gröstentheils hinter Wolken verborgen, sonst würden die unendlichen Massen der Jungfrau und beider Eiger sie sehr bald zu Boden gedrückt haben.

Es reichte dieses unvergleichliche Gemälde hin, den Verlust einer Aussicht *nach den flachen Gegenden* jenseits der 3 kleinern Seen des Kantons Luzern, des Sempacher, Baldegger und Hallwyler, welche einige Düsterheit des Horizontes dem Auge entzog, und ins prosaische Gelände des Entlebuchs, welches das nahe aufstrebende Tomlishorn verdeckte, vergessen zu lassen. Ich blieb stau-

nend, bewundernd und forschend, eine volle Stunde oben und nur den wiederholten Mahnungen meines sorgsamen Führers, dafs es Zeit sei, den im Thale stets sich häufenden, und allmählig aufsteigenden Wolken zuvorzukommen, nachgebend, entschlofs ich mich zum Rückweg, welcher freilich bis an den Fufs des steilen Felsens langsamer als hinaufwärts vor sich gieng.

Die 2te Spitze, (welche den Esel blofs um 40 Fufs an Höhe übertreffen soll) Tommlishorn, oder Oberhaupt genannt, griff ich nach meiner Rückkehr in die Sennhütte, um 1 Uhr Nachmittags frisch an. Von dort aus läfst sich wohl die untere Felswand, an deren Fufs ich Morgens herborisirt hatte, nicht aber die Spitze selbst entdecken. Das Hinaufsteigen dauerte 1½ Stunde, zuerst über sanft ansteigende Triften bis zum kleinen, jetzt ganz von Schnee bedeckten Seelein, worein sich Pilatus gestürzt haben soll, alsdann über eine steile, jedoch sehr fruchtbare Alpenwiese, welche sich rechtshin um die nackten Felsen des Gipfels herumschlägt, und nur erst auf der obersten Spitze endigt. Zu beiden Seiten starren jähe Abgründe, welche aber dem, der sich hübsch in der Mitte des Grates hält, durchaus keine Gefahr bringen.

Die Witterung war jetzt schon viel neblichter als Morgens auf dem Esel, die Aussicht daher verworren und unterbrochen, so dafs ich es bei zunehmenden Wolken für unnütz hielt, länger zu verweilen. Die Aussicht soll übrigens mit jener ziemlich übereinstimmen, blofs mit dem Unterschiede, dafs sie mehr den westlichen als den östlichen Horizont befafst.

Das *Widderfeld*, oder *Klimsenhorn*, den niedrigsten der 3 Bergspitzen, zu besuchen, ge-

brach es mir an Zeit, was mich um destoweniger gereute, da ich von meinem Führer die Aeusserung hörte, Hr. Wahlenberg hätte dort ein mehreres nicht gefunden, als was ihm schon der Esel geliefert, eine an sich freilich zweifelhafte Autorität, welche aber durch die Betrachtung einer ähnlichen Lage, eines homogenen Gesteins und übereinstimmender Höhe und durch die bevorstehende nothwendige Besorgung der gemachten Beute Gewicht genug bekam, mich zum Abmarsche nach Alpnach zu vermögen. Auch die Mondmilchhöhle, welche, wie mich der Führer versicherte, ohne mitgebrachte Fackel weder zugänglich noch belehrend gewesen wäre und mich bei 2 Stunden Weges abgeführt hätte, liefs ich auf sich beruhen und traf Abends 6 Uhr wohlbehalten wieder in Alpnach ein.

Zum Schlufs nur noch einige Betrachtungen über dieses merkwürdige Gebirg in Vergleichung zu unserer benachbarten Stockhornkette, womit es manche auffallende Aehnlichkeit hat, und ein Verzeichnifs der Pflanzen, welche mir der einmalige, freilich kurz abgefertigte Besuch zu sammeln Veranlassung gab. Wie bekannt ist der Pilatus ein reines graues Kalkgebirg, welches, obgleich scheinbar für sich bestehend, als letzte Fortsetzung des langen, vom Brienzergrat zwischen den Kantonen Luzern und Unterwalden sich hinziehenden Bergrückens anzusehen ist. Nach Art der mehresten Kalkgebirge der Alpen sind seine Kanten sehr scharf und die Abhänge jähe, der Zugang somit beschwerlicher und gefährlicher als bei Nagelfluh und Gneisgebirgen. Dafür aber lohnt die einmal errungene Höhe mit weit unbegränzterm Ueberblick des nähern Vorgrundes, als z. B. auf dem

meist horizontal-geschichteten Jura, wo jener nicht selten alle Fernsicht verdeckt.

Ein ähnliches Bild stellt uns die Stockhornkette dar, ohne doch mit dem Pilatus weder unmittelbar noch mittelbar zusammenzuhangen. Aehnlich wie dieser steht er gen Norden, schroff und an den mehrsten Stellen unzugänglich, wird aber von Süden her fast durchgehends erklommen. Wie am Pilatus vereinigen sich grünende Weiden südwärts in ein Bergthal und wie dort birgt hier der Abhang der Hauptspitze einen Alpensee (oder vielmehr 2 statt eines einzelnen). Der mit Rasen bekleidete steile Berggrat des Tomlishorn erinnert an die Spitze des Stockhorns, während die steilen Felsen des Esels an der Neunenenfluh ihr Gegenstück finden dürften.

Doch auffallender noch ist die Uebereinstimmung beider Gebirge in Rücksicht auf ihre Vegetation, woraus ich indessen kein weiteres Argument zu ziehen versucht bin, als dafs die Natur des Gebirgs selbst es so mit sich zu bringen scheine. Ich schliesse demnach diesen kurzen Reisebericht mit Aufzählung der von mir theils eingesammelten, theils blofs getroffenen und angemerkten Pflanzen:

1) *Waldregion* — am Fufse derselben pteris aquilina in Menge.

Abies excelsa et picea.
Fagus sylvatica.
Cacalia alpina.
Carex sylvatica.

(Die am Pilatus angegebene Pedicularis sylvatica mufs auf einer andern Seite wachsen, finden konnte ich sie nicht).

2) *In den Wiesen über der Waldregion.*

Cineraria cordifolia, in Menge.
Aconitum napellus.
Veratrum album etc. etc.

3) *Am Fuſse des Tommlishorn gegen den Esel hin längs der Felsen.*

Athamanta crètensis.
Aspidium fontanum Swartz.
Carex sempervirens.
- - - brachystachys.
- - - stricta var alp.
Erinus alpinus.
Arabis alpina.
Biscutella lævigata.
Draba aizoides (Frucht und Blume).
Daphne mezereum (Blüthe und Blätter zugleich).
Globularia cordifolia.
Hieracium villosum (noch sehr zurück).
Laserpitium latifolium.
Myagrum saxatile.
Pedicularis verticillata.
Senecio Doronicum.
Silene acaulis.
Bartsia alpina.

4) *Im Steingerölle am Fuſse des Tomlishorn.*

Lepidium rotundifolium (s. Iberis rotundif.)
Linaria alpina.
Coronilla minima.
Papaver alpinum.

5) *Am Fuſse des Esels.*

Anemone vernalis.
- - - alpina.
Geum montanum.
Soldanella alpina.
Silene acaulis.
Pedicularis flammea.
Cistus oelandicus et alpestris.

6) In den Felsritzen des Horns.

Primula auricula.
Lepidium alpin.
Aretia helvetica.

7) Am Gipfel des Esels.

Silene acaulis.
Carex firma.
Hedysarum obscurum.

8) Am Tommlishorn.

a. Auf der Wiese bis zum See.

Die gewöhnlichen Alpenpflanzen, als: Gent. acaulis, verna, Veronica saxatilis, Polygala chamaebuxus, Alchemilla alp. und vulgaris, Plantago alp., Tussilago alp., Phellandr. mutellina, Potent. crocea und aurea, Aconit. napellus, Satyrium nigrum und albidum, Viola grandiflora, Centaurea mont., u. s. w.

b. Oberhalb auf der Wiese bis zum Gipfel.

Fortsetzung derselben Pflanzen, zu oberst ein dichter Rasen von Poa alpina und alchemilla vulgaris, nebst mehrern recht kräftigen Aconitumstauden.

Ich bin weit entfernt zu behaupten, dafs dieses Verzeichnifs alles enthalte, was sich dort vorfindet, ich führte blofs das mir Auffallendste an, und wünsche recht sehr, dafs es von andern vervollständigt werden möchte. Soviel ergiebt sich indessen aus obigem, dafs ausser Aspidium fontanum, Globularia cordifol., Lepidium rotundifol., Coronilla minima und Papaver alpinum alle übrigen Pflanzen auch auf der Stockhornkette vorkommen und das Vorhandenseyn der dort fehlenden wohl mehr den nach Süden liegenden Steingeröllen des Pilatus als einer andern Ursache zuzuschreiben seyn dürfte.

VI.

Entdeckter Baumverderber, zur Nachricht für Forstbeamte, von dem Herausgeber.

Bei der diefsjährigen Versammlung der allg. schweiz. Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften in Schaffhausen, wurde durch Herrn *Zyli*, von St. Gallen, Aufschlufs begehrt über folgende in *Laurop's Jahrbüchern der gesammten Forst- und Jagdwissenschaft* (1823, 4tes Heft) mitgetheilte und bis jetzt unerklärt gebliebene Thatsache:

„Im Julius des Jahres 1821, „heifst es daselbst," wurde in der Gegend von Dornfeld, im Königl. Preussischen Bezirke Münster, an mehrern, zum Theil 5 bis 6 Stunden von einander entfernten, Orten zu gleicher Zeit eine Erscheinung wahrgenommen, die man früher nicht kannte, und auch später nicht wieder bemerkt hat. Man fand nämlich 8 bis 10 zöllige und geringere Bäume, oft nur stellenweise, oft auch bis auf 15, 20 bis 30 Fufs Höhe am Stamme hinauf, fast gänzlich abgeschält, so, dafs auf den abgeschälten Stellen auch nicht eine Faser der Rinde geblieben war; an einigen geringern Stämmen hatte diefs Loos auch die Zweige bis zur *schwachen* Spitze, getroffen. Wo Hornbäume (Hagenbuchen, oder Weifsbuchen) sich befanden, waren vorzüglich diese, sonst aber auch Buchen, Zitterpappeln, Weiden, mitunter auch junge Eichen, angegriffen. Die Rinde fand man meistens in 1—1½ Zoll breiten Absplissen, deren mehrere bis 8 Zoll lang

waren, unbenagt unter den Bäumen liegen. Bei Weiden und Zitterpappeln hiengen oft Riemen von gedachter Breite, welche bis zu 2 Fufs lang waren, noch am Baume. Sie waren meistens von oben nach unten, zuweilen aber auch umgekehrt, abgesplissen, und durch einen horizontalen Bifs gelöset, der nicht viel breiter war, als ein starker Strohhalm. Nicht ohne einige Kraftanstrengung konnten Riemen dieser Art, besonders von unten nach oben, abgesplissen werden. Die abgeschälten Stellen waren stets in vertikaler Richtung, jedoch kaum merkbar, benagt. In einigen kleinen Gehölzen, beiläufig 15 à 20 Morgen, waren fast an 200 Stämme beschädigt.

In der letzten Hälfte des Julius verbreitete sich der Unfug mitunter bis auf die Waldhecken, zwischen den Kämpen, hörte aber mit dem Ende dieses Monates völlig auf. Hr. Forstmeister W. A. Borchmeyer gab sich alle Mühe diesem Waldverderber näher auf die Spur zu kommen, und liefs früh und spät darauf Acht haben, aber vergebens. Unter mehrern geschälten Bäumen fand er ziemlich geräumige Löcher; diesen liefs er auf ganze Strecken nachgraben, bemerkte aber am Ende nichts weiter, als dafs sie mit mehreren Maulwurfsgängen in Verbingung traten, und vielleicht auch hierzu gehörten. Ueberhaupt schien das Thier eher in hohlen Bäumen, als in der Erde zu wohnen; sonst hätte es sich wahrscheinlich irgendwo durch seine Fährte verrathen, worauf sehr sorgsam Bedacht genommen wurde.

Der Argwohn fiel zuerst auf die Feld- oder Waldmaus, weil diese bekanntlich die jungen Stämme, besonders vom Hornbaume, am Grunde sehr gern benagen. Diese wurden wieder freigespro-

chen, weil man ihnen nicht die Kraft zutrauen konnte, Riemen, wie sie beschrieben worden, abzuspleissen, auch besonders weil die Oeffnung der Schneidezähne zu grofs, und die Zähne selbst zu breit waren. Dann kam es an das Eichhorn, das nicht lange im Verdacht blieb, weil die abgeschälten dünnen Zweigspitzen nicht stark genug schienen, um dasselbe tragen zu können; auch weil man bisher noch keine ähnliche Excesse von ihm in Erfahrung gebracht hatte. Doch wollte ein Bauer ein Eichhorn beim Abschälen geschossen haben. Es schien nicht wohl anzunehmen, dafs ein einheimisches Thier der Thäter sei, weil sich diefs auch wohl früher zu ähnlichem Benehmen hätte verleiten lassen; doch erzählte Hr. Borchmeyer, Königl. Preuss. Forstmeister zu Neuhaus, Bruder des ersterwähnten, dafs er mehrmals Eichhörner beim Abschälen der Lerchbäume wirklich getroffen habe.

Die Reihe des Verdachts kam nun an die Haselmaus und den Siebenschläfer; während dem man sein Augenmerk auf diese wandte, liefs die Regierung im Amtsblatte bekannt machen, dafs ein vierfüfsiges Thier, von der Gröfse eines Eichhornes, welches oben dunkelgrau, und unten weifs gefärbt sei, bei dem Abschälen erblickt worden seyn solle. Diese Bezeichnung schien auf beide zu passen, und man hoffte, wo nicht in demselben, doch in dem folgenden Sommer Gewifsheit zu erlangen. Allein es hat sich seit dem nicht die geringste Spur wieder gezeigt.

Der sel. verstorbene Hr. Forstrath Bechstein, welcher zur Zeit der Erscheinung darüber berichtet worden, konnte keine Aufklärung geben. Erwähnter Hr. Forstmeister W. A. Borchmeyer

schrieb daher noch den 12. Oktober 1823, dafs ihm die Thierart, welche das Abschälen in der dortigen Gegend, bei Mannsgedenken nur einmal verübt habe, und zwar an verschiedenen Orten, durchaus unbekannt sei."

Zur Auflösung dieses Problems theilen wir hier mit, was auf eine ganz ähnliche Erscheinung in den *Gemeinnützigen Schweizerischen Nachrichten* vom Jahr 1813. No. 66. S. 264. von Thun aus bekannt gemacht wurde.

„Vor einiger Zeit ward unsere Aufmerksamkeit aufs höchste gespannt, und auf ein unbekanntes Etwas gerichtet, das mit furchtbarer Schnelligkeit unsere Stadtwaldungen am Grüsisberg zu verheeren drohte. Es zeigten nämlich unsere Bannwarte, welchen die Aufsicht jener Wälder anvertraut ist, ihren Obern an: dafs sie seit Kurzem an verschiedenen Stellen des gedachten Waldes, und gerade an den schönsten, im üppigsten Wachsthum begriffenen Tannen, bedeutende und höchst nachtheilige Abschälungen bemerkt hätten, welche nothwendig das Abstehen der angegriffenen Stämme zur Folge haben müfsten. Bald war der ganze Stamm ringsum in der Breite von einem oder mehreren Fufsen, bald nur ein grofser Fleck an demselben, und fast immer weit über Mannshöhe, von Rinde entblöfst. Man bemerkte an den schadhaften Stellen gar keine Spur des Gebrauches von Instrumenten, und das entblöste Holz war durchaus glatt, ohne fremde Eindrücke; auch ergab sich aus der sorgsamen Wachsamkeit der Waldaufseher, dafs unmöglich Menschenhand jene Beschädigungen hervorgebracht haben könne. Nun war aber die grofse Frage, woher jenes Verderben rühre, das, ungeachtet verdoppelter Auf-

merksamkeit doch mit verheerender Schnelligkeit überhand nahm, so dafs die Magistratur, welche ungesäumt die Sache untersuchen liefs, den Schaden bereits auf etwa 1000 Stämme der schönsten jungen Tannen schätzte. Selbst während des Augenscheines wiesen die Bannwarte auf viele Stämme, welche sie Tags vorher noch unangetastet gesehn zu haben versicherten. Die Sache war zu wichtig, um halbe Mafsregeln zuzulassen, und der Magistrat ergriff auch sogleich die klügsten und wirksamsten Mittel zu Entdeckung des unbekannten Feindes, indem er eine ansehnliche Belohnung demjenigen versprach, der sichere Auskunft darüber geben könnte. Diefs bewirkte verdoppelte Wachsamkeit der Waldaufseher, die nun Tag und Nacht auf der Lauer standen, allein wiederum ohne Erfolg, bis sich endlich einer entschlofs, ohne alles Geräusch eine ganze Nacht auf einer Tanne zuzubringen, worauf er denn auch wirklich den unbekannten Feind gegen Morgen in seiner Nähe nagen hörte. Noch erblickte er denselben nicht, allein seine Aufmerksamkeit war aufs höchste gespannt; endlich gewahrte er den kleinen Missethäter und fand nun zu seinem Erstaunen, dafs es *das gemeine Wald-Eichhörnchen* sei. Er beobachtete dasselbe wie es sich mit seinen Nagzähnen oben in die Rinde hakte, dann mit den Vorderfüssen sich ansperrend, ein bedeutendes Stück abrifs, und so nach Belieben seine Arbeit fortsetzte, bei jedem Geräusche schüchtern auffahrend. Hierauf nagte und verzehrte es von der Rinde den innern Bast (Splint) und liefs den Rest zu Boden fallen. Ein Schufs des Waldaufsehers streckte dasselbe zu Boden und die nachherige Untersuchung seines Magens bewies, dafs es den

Bast wirklich als Nahrungsmittel zu sich genommen habe. Eine hierauf allgemein veranstaltete Jagd bestätigte vielfach diese Entdeckung. Erfahrene Forstmänner versichern uns, dafs diese Art zu schaden etwas durchaus ungewohntes von dem Eichhörnchen sei, das sich gewöhnlich damit begnügt, im Frühjahre die jungen Tannensprösslinge abzunagen, und welches also durch jenes bewirkte Unheil einen kostspieligen Beweis von seiner Erfindsamkeit in Gewinnung neuer Nahrungsmittel ablegt. Vermuthlich hat die nasse Jahrszeit eine der gewöhnlichen Sommerspeisen jener Thiere ungenieſsbar gemacht, und sie daher genöthigt etwas anderes aufzusuchen; und da der anhaltende Regen die Rinde und den Bast der Tannen ungewöhnlich saftig zart gemacht hat, so wurden die Eichhörnchen in den Fall gesetzt, mit ihren geringen Kräften das neue Nahrungsmittel gewinnen zu können, welches ihnen in einem trockenen Jahrgange vielleicht nicht gelingen dürfte. Wir machen dieses absichtlich bekannt, damit im Fall sich ähnliches an andern Orten zuträgt, sogleich und ohne Säumen das Zweckmäfsige veranstaltet werden kann, ehe es dem kleinen Feinde gelingt, so grofse Verwüstungen anzustellen, wie dieses in den Waldungen unserer Stadt geschehen ist."

Diesem fügen wir nun noch bei, was im Laufe dieses Sommers, in den letzten Tagen des Brachmonats sich hier in der Stadt Bern selbst zugetragen hat. Man bemerkte nämlich eines Morgens, dafs in einer der Rofskastanien-Alleen, welche die Platteforme neben der Münsterkirche zieren, viele der obersten jungen Schofse vom Jahre anstatt gerade in die Höhe zu stehen, matt

und wie eingeknickt zur Seite herabhiengen. Bei näherer Untersuchung zeigten sich alle diese jungen Schofse unten durch einen Querbifs eingeknickt, die weiche grüne Schaale aber war von da an nach der Spitze zu aufgeschlitzt und hieng in schmalen Streifen herab. Der Gärtner, dem die Besorgung dieser Bäume obliegt, liefs die verletzten Schofse wegschneiden, allein am folgenden Morgen hiengen wieder eben so viele zerknickt herab. Natürlich fiel der Verdacht dieses Frevels sogleich auf Thiere und der Conservator unsers zoologischen Museums, C. *Rohrdorf*, als ein trefflicher Schütz, wurde beauftragt die Verderber zu entdecken und zu erlegen. Dieser begab sich also früh morgens vor Tagesanbruch auf die Gallerie des Kirchendachs, wo er die Wipfel der nahestehenden Bäume sehr gut übersehen und seinem scharfen Jägerauge nichts entgehen konnte, was sich etwa in denselben zeigen möchte. Kaum fieng der Tag an zu grauen, so vernahm er schon ein knackendes Geräusch, womit der Verderber seine Operationen begann und bald verriethen die schwankenden und niedersinkenden Schofse den Feind, und siehe da! es war kein anderer, als das gemeine Eichhorn. Eine Weile sahe R. der Arbeit des Thieres zu, um eine Idee zu haben, wie es zu Werke gieng und wie viel es allein wohl in einer gewissen Zeit verderben könne. Nun bemerkte er, wie das Thier, auf dem Ast sitzend, zuerst nahe über dem Auge, aus welchem das junge Reis aufgeschossen war, einbifs, dann aber vermittelst der beiden spitzen Schneidezähne des Unterkiefers die grüne Schaale des Schofses von dem gemachten Bifs an so weit aufschlitzte, als es nur vermöge einer gänzlichen Ausstreckung seines

Körpers zu reichen vermogte, worauf es den Splint des Schofses verzehrte. Da nun aber hiebei jedesmal nur wenig herauskam und überdiefs noch bei der Bewegung des Schofses ein guter Theil des Splints hinunterfiel, so sah sich deswegen das Thier genöthiget, um sich zu sättigen, die Operation an vielen Schofsen zu wiederholen, welches aber mit grofser Schnelligkeit von Statten gieng. So überzeugte sich R. dafs dieses einzige Thier, den ganzen bisher bemerkten Schaden ganz allein habe anrichten können, und wirklich hat auch, nachdem sein Schufs das Thier erlegt hatte, diese Baumbeschädigung gänzlich aufgehört. —

Nach diesen beiden hier und in Thun gemachten Entdeckungen ist es wohl nicht mehr zu bezweifeln, dafs auch jene in Laurop's Journal erzählte Thatsache dem Eichhorn zugeschrieben werden müsse, um so mehr da, laut jenem Bericht ein Bauer wirklich ein solches Thier beim Abschälen eines Baumes geschossen zu haben versichert hat, welche Versicherung also durch die hiesigen Entdeckungen volle Glaubwürdigkeit erhält.

VII.

Beitrag zur Naturgeschichte des Dachses, von Dr. S.

Letzthin besafs ich einen lebenden Dachs, den ich anatomisch untersuchte. Obschon er zahm war, sich streicheln und hin und her tragen liefs, so war er doch nicht harmlos, sondern sehr blutdürstig. Bei Tage schlief er meistens, als ich aber 3 junge Grünspechte zu ihm ins Zimmer

that, sprang er plötzlich auf dieselben los, bis allen zuerst die Köpfe ein, lekte ihr Blut, brach dann ihre Flügel, und dann erst fras er sie bis auf wenige Schwungfedern vollständig auf, die Beute mit den Tatzen haltend, ganz bärenartig. Einen jungen lebhaften wilden Fuchs, den ich im gleichen Zimmer unangebunden hatte, fras er über Nacht bis auf wenige Schwanzhaare auf, nachdem er ihn an der Gurgel gepackt und erbissen hatte. Er war beinahe unersättlich, und fras ausgezeichnet gern Fleisch, obschon er vorher über ein Jahr lang nur mit Milch und Pflanzenspeisen erhalten worden war. Einen an der Wand hängenden Rock zerbis er über Nacht in mehr als 40 kleine Stücke. Er scharrte sich, wie die Katze, in die Erde eine Grube mit den Vorderfüssen, worein er seine Excremente legte, und die er mit den Hinterfüfsen wieder zudeckte. — Die Brustmuskeln haben viele Aehnlichkeit mit denen des Maulwurfs und somit mit denen der Vögel, der Darmkanal ist beinahe überall gleichförmig weit und ohne Blinddarm, wie beim Marder.

VIII.

Nachricht für Geognosten.

In dem seiner merkwürdigen Petrefacten wegen von Alters her berühmten Thale von Court und Malleray, Bisth. Basel, empfehle ich den Besuch einer ziemlich hohen Felswand am nördlichen Abhang, gleich hinter Sorvilier.

Die Grundlage des Hügels, dessen Profil die Felswand aufdeckt, ist lockere Molasse oder ganz loser Sand, dann folgt ein ungefähr 1$^{m.}$ mächt.

Lager von ausgezeichnetem Muschelsandstein, in dem sich Hayfischzähne finden, auf demselben ein $0,7^{m.}$ mächt. Lager von Süfswasserkalk, mit Abdrücken kleiner Planorben; dieser Kalk wird bedeckt durch ein bei $2^{m.}$ mächt. Lager von Muschelsandstein, dem untern vollkommen ähnlich; dann folgt lockere Molasse, die Nagelfluhgeschiebe aufnimmt und zuletzt in wahre Nagelfluh übergeht, unter deren Geröllen man alle ausgezeichnetern Granite, Porphyre u. s. w. der Thuner- oder Emmenthaler-Nagelfluh, aber auch nicht ein einziges von Jurakalk findet. Diese Nagelfluh ist bei $5^{m.}$ mächt. Wenn, nach einer ziemlich verbreiteten Annahme, der weisse Jurakalk, aus dem beide Thalwände und wohl auch der Grund des Court-Thales bestehn, Kreide ist, und die Molasse der plastische Thon von Paris, so hätten wir hier also die ganze Formationsfolge von Kreide, plastischem Thon, calcaire grossier, Süfswasserkalk, grès marin supérieur und terrain de transport; nur setzt sich dieser Vergleichung die vollkommene Identität des obern und untern Muschelsandsteins und die Natur der Gebirgsarten entgegen, aus denen die Nagelfluh besteht.

Auf dem Gipfel eines, näher bei Court, mitten im Thale liegenden Molasse-Hügels, fand ich ein Geschiebe von bräunlichem Jurakalk ganz voll von Pholadenlöchern, welche gröfstentheils noch die Schaalen der Pholaden, ausserordentlich gut erhalten, einschlossen. Es wäre von hoher Wichtigkeit dieses Gestein anstehend zu finden.

B. Studer.

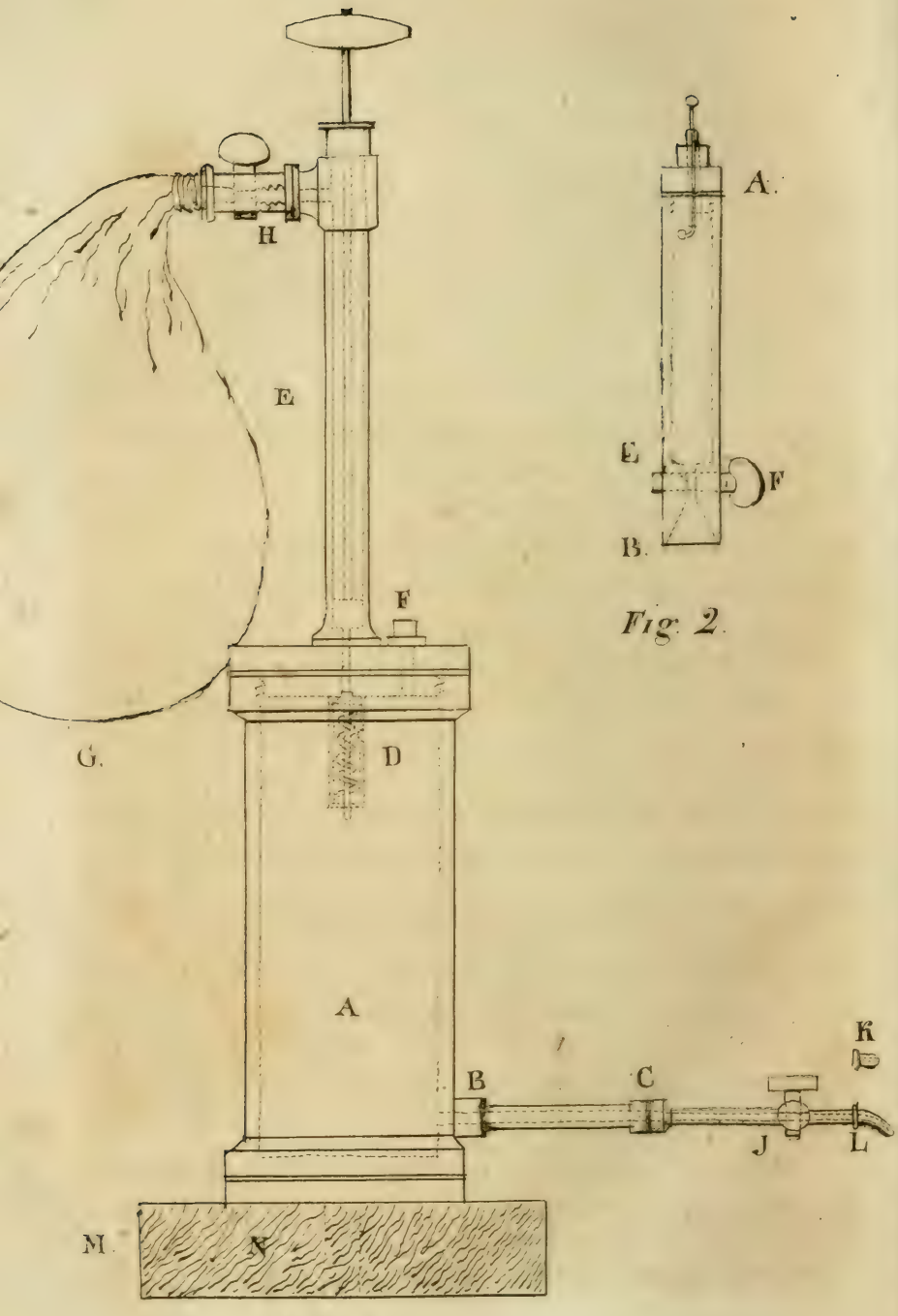


Fig. 1.

Fig. 2.

I.

Ueber das Gebläse mit verdichtetem Knallgas, von Prof. C. Brunner, in Bern.

(Mit einer Abbildung.)

Zur Vervollständigung des, unsrer Akademie zugehörigen chemischen Apparates, fand ich mich veranlafst, auch ein Knallgasgebläse verfertigen zu lassen. Ich las zu diesem Ende alle von diesem merkwürdigen Instrumente vorhandenen Beschreibungen nach, und suchte daraus Belehrung zu seiner zweckmäfsigsten Einrichtung zu schöpfen.

Obgleich Hr. *Pfaff* *) uns vor einigen Jahren eine kurze Zusammenstellung der verschiedenen Abänderungen, welche man nach und nach bei dem Knallgasgebläse getroffen, in einem Aufsatze mitgetheilt hat, um einige von ihm selbst über diesen Gegenstand unternommenen Versuche daran zu reihen, so glaube ich, wird es doch nicht ganz überflüssig seyn, hier eine ähnliche Uebersicht zu geben, und zwar um so weniger, da seit Hr. Pfaffs Mittheilung noch einige wesentliche Vorschläge zur Verbesserung unsers Instrumentes gethan worden sind.

Die Erfindung des Gebläses mit verdichtetem Knallgas wird gewöhnlich dem durch viele seithe-

*) In Schweiggers Journal XXII.

rige Arbeiten berühmten Prof. *Robert Hare* zu Philadelphia zugeschrieben, obschon Clarke *) ausdrücklich sagt, sie rühre „von einem unbekannten Deutschen" (an unknown native of Germany) her. Die ersten Versuche von denen wir Nachricht haben, sind von *Robert Hare* und stehen in Bruce's american mineralogical journal I. 97. (1802), im Auszuge in den Annales de Chimie XLV. 113. und in Gehlens Journal I. 288.

Von dieser Zeit an blieb die Sache liegen bis im Jahr 1816 *Newmann* und *Clarke* zwei Abhandlungen darüber bekannt machten, welche uns in mehrern Zeitschriften **) mitgetheilt wurden.

Der von diesen beiden letztern beschriebene Apparat bestand in einem viereckigten Kästchen von Kupferblech, in welches vermittelst einer Compressionspumpe Knallgas hineingepreſst wurde. Durch ein mit einem Hahn versehenes gläsernes Röhrchen von sehr engem Durchmesser liefs man das Gas ausströmen und setzte den zu erhitzenden Körper dem angezündeten Gasstrom aus. Vermittelst dieses Apparates erhielten die angeführten Chemiker höchst merkwürdige Resultate, welche in den angezeigten Schriften weitläufig beschrieben sind.

Allein es zeigte sich sehr bald ein Umstand, welcher für die Anwendung dieser Schmelzungsmaschine höchst nachtheilig zu werden drohte. Man fand nämlich theils durch Zufall ***), theils durch eigens in dieser Absicht angestellte Versuche, dafs, wenn die Oeffnung der Ausströmungsröhre

*) Gilberts Annalen LV. 5.
**) Gilb. Annalen LV. 1. — Annales de Chimie et de Physique III. 39. — Schweiggers Journal XVIII. 225. 228.
***) Gilb. Annalen LXII. 251.

eine beträchtliche Gröfse hat, die Flamme leicht in das Innere des Gefässes hineindringen, das in demselben enthaltene Gasgemenge sich entzünden und das Gefäfs zu nicht geringer Gefahr der Umstehenden zerschlagen werden könne.

Um diesem Nachtheile vorzubeugen, schlug man nun verschiedene Einrichtungen vor:

So empfahl z. B. *Buchner* *) das Gas durch mehrere Haar-Röhrchen strömen zu lassen, und dieselben auf einen Punkt zusammenzuführen.

Ein ähnliches Sicherungsmittel, welches das Zurücktreten der Flamme verhindern sollte, gab auch *Wollaston* **) an. Auf dem nämlichen Grundsatze, nämlich der Erkältung der Flammen bei ihrem Durchgange durch Metall, beruht auch die Sicherung mittelst feiner Drathgewebe, die man im Innern der Ausströmungsröhre anbrachte, so wie *Davy* dieses bei seinen Sicherungslampen anzubringen gelehrt hatte. Alle diese Mittel bewiesen sich als zweckmäfsig, machten aber natürlicher Weise den Apparat zusammengesetzter ohne vollständige Sicherung zu gewähren.

Da man durch einige ungeachtet dieser Verbesserungen erfolgte Detonationen sehr vorsichtig gemacht wurde, so brachte Newmann ***) in den Kasten des Gebläses einen zum Theil mit Wasser oder Oel angefüllten kleinen Behälter, durch welchen das Gas vor dem Eintritte in die Ausströmungsröhre hindurchgehen mufste. Trat nun auch die Flamme in diesen Theil des Apparates, so geschah daselbst die Detonation der geringen Menge wegen ohne Schaden und das Feuer wurde durch

*) Schweigg. Journ. XVIII. 252.
**) Gilb. Annal. LXII. 274.
***) Schweigg. Journ. XVIII. 337.

die Flüssigkeit verhindert sich dem ganzen Gasvorrathe mitzutheilen.

Allein ungeachtet dieses Behälters und zweier Drathgitter wurde doch einmal bei Clarke ein solcher Apparat zertrümmert *). Defswegen schlofs er nun denselben in einen aus starken Brettern zusammengesetzten Schrank ein, welcher so gestellt wurde, dafs die eine wandlose Seite desselben dem Fenster zugekehrt war, so dafs bei einer stattfindenden Explosion die Stücke hinausgeworfen würden **). Zugleich wurde die dem Fenster zugekehrte Seite des Blechkastens ein wenig schwächer als die übrigen gemacht, damit nur diese und ohne bedeutenden Schaden für die übrigen Theile des Apparates losgerissen werden möchte.

Man sieht leicht ein, dafs diese Einrichtung allerdings Sicherung gewährt, dafs aber zugleich das Instrument zusammengesetzter und daher die Ausführung schon etwas schwieriger ist. Dieses mag auch die Ursache seyn, warum man es so selten in chemischen Laboratorien antrifft. Wenn übrigens gleich auf diese Art der Experimentator gesichert ist, so ist es doch der Apparat selbst nicht, indem beim jedesmaligen Zurücktreten der Flamme derselbe zertrümmert würde.

Man war daher immer noch darauf bedacht, den Apparat zu verbessern und zwar befolgte man zwei einander ganz entgegengesetzte Wege.

Booth brachte das Gemenge in eine unter einem gelinden Drucke befindliche Blase und liefs es durch einen Bündel feiner Haar-Röhrchen ausströmen ***).

---

*) Gilb. Annal. LXII. 254.
**) Ebendas. 265.
***) Gilb. Annal. LXII. 279.

Ungefähr die nämliche Vorrichtung beschrieb auch *Gurney* *). Vor dem Ausströmen des Gases leitete er dasselbe durch eine kleine Kammer worin es durch Wasser und nicht weniger als achtzig (!!) Drathgitter hindurchgehen mufs.

Obschon nun freilich durch solche Blasen-Apparate alle Gefahr vermindert wird, so müssen dieselben doch in der Anwendung sehr unbequem seyn. Denn wenn der Druck nicht vollkommen gleichförmig fortwirkt, welches sehr schwer zu erhalten seyn mag, so mufs bei jedesmaligem Aufhören oder Nachlassen desselben nothwendigerweise durch die Elastizität der Blase die Flamme einwärtsgesogen werden und die Explosion veranlassen.

Einen ganz andern Weg schlug *Beale* **) ein. Er verfertigte ein Gefäfs aus halbzolldickem Gufseisen mit einer Bodenplatte von Blei, welche bei allfälliger Explosion als der schwächste Theil durch den mit einem kreisrunden Ausschnitt versehenen Tisch herausgeschlagen werden sollte.

Osbrey ***) verfertigte ein ungemein starkes Gefäfs aus gegossenem $\frac{3}{8}$ Zoll dickem Kupfer, welches noch mit einer spiralförmig gewundenen und zu einem Cylinder zusammengeschweifsten $1\frac{1}{2}$ Zoll dicken eisernen Stange verstärkt wurde. Dieses gewaltige Instrument füllte er mit 13facher Ladung von Knallgas, entzündete die Ladung durch einen hineingeleiteten elektrischen Funken und die Detonation geschah ohne Schaden.

---

*) London journal of arts and sciences Novb. 23. (Dingl. polytechn. Journal XIII. 145. XIV. 281.)

**) Gilb. Annal. LXII. 273.

***) Gilb. Annal. LXII.

Ein solches Instrument hat nur die beiden Fehler, dafs es 1) zu kostspielig und 2) zu schwerfällig ist. Es läfst sich leicht berechnen, dafs es wohl gegen hundert Pfund wiegen mufs.

Noch mufs ich eines andern Vorschlages erwähnen, welcher von einigen gethan wurde und der die Sicherung des Apparates bezwecken soll. Man suchte nämlich die Gefahr dadurch zu vermeiden, dafs man die Gasarten aus abgesonderten Behältern zusammenströmen liefs. So war auch der zuerst von Hare beschriebene Apparat beschaffen. Versuche dieser Art mit Steinkohlengas und mit Wasserstoffgas beschrieb *Lampadius* *).

Ridolfi und *Brugnatelli* brachten die Gasarten in abgesonderte Blasen, welche unter einem geringen Drucke befindlich waren und deren Oeffnungen einander genähert wurden **).

Auch *Edwards* ***) und *Schmidt* †) beschrieben solche zweitheilige Apparate. *Murray* empfahl sogar einen in drei gleiche Theile getheilten anzuwenden, aus zwei Abtheilungen Wasserstoff- und aus der dritten Sauerstoffgas ausströmen zu lassen ††).

Mehrern Nachrichten zufolge soll aber ein solches aus verschiedenen Kammern bestehendes Instrument nicht die Wirkung eines Knallgasgebläses nach Newmann'scher Art thun. Der Grund davon scheint in der weniger innigen Mengung der Gasarten zu liegen.

Einige Naturforscher suchten den Apparat durch die zweckmäfsigste Auswahl der anzuwendenden Gasgemenge zu vervollkommnen.

---

*) Schweigg. Journ. XIX. 319.
**) Schweigg. Journ. XX. 218.
***) Gilb. LXII. 270.
†) Gilb. LXVI. 84.
††) Gilb. LXII. 271.

Nach *Clarke* soll ein Gemenge aus 2 Volumtheilen Wasserstoff- und 1 Volumtheil Sauerstoffgas die stärkste Hitze geben*), nach *Davy* **) soll ein geringer Ueberschufs an Wasserstoffgas bei diesem Gemenge sehr vortheilhaft seyn. Einen solchen etwas gröfsern Ueberschufs an Wasserstoff, nämlich 3 Volumtheile auf 1 Volumtheil Sauerstoffgas will Clarke bei Reduktionen vorzüglich wirksam gefunden haben. Die beiden Kohlenwasserstoffgasarten dagegen gaben ihm keine befriedigenden Resultate.

Die Untersuchungen von *Pfaff* ***) endlich haben über mehrere Punkte bei Einrichtung des Knallgasgebläses Licht verbreitet. Dieser Physiker untersuchte die Umstände unter denen das Zurücktreten der Flamme eines brennenden Gasstromes in das Behältnifs aus welchem es ausströmt, statt findet. Nach ihm richtet sich dieses theils nach der Enge des Ausströmungsrohres, theils nach der Länge desselben, theils nach dem Drucke unter welchem das Ausströmen geschieht. Die in dieser Absicht mit Gasgemengen, die in Blasen, welche durch bestimmte Gewichte belastet waren, und durch kupferne Röhren von bestimmter Länge und Weite ausströmten, angestellten Versuche zeigten, wie dieses auch zu erwarten war, dafs durch Vermehrung des Druckes, Verkleinerung der Weite der Röhre und Verlängerung der letztern das Zurücktreten erschwert und endlich auch gänzlich verhindert werde. Die Gasarten, mit denen Hr. Pfaff seine Untersuchungen anstellte, waren Gemenge von reinen Wasserstoffgas, von

*) Schweigg. Journ. XXI. 384.
**) Gilb. Annal. LXVI. 149.
***) Schweigg. Journ. XXII. 402.

ölerzeugendem Gas (durch Einwirkung von concentrierter Schwefelsäure auf Alkohol dargestellt) und von Steinkohlengas mit Sauerstoffgas. In Rücksicht der Entzündlichkeit dieser Gasgemenge und der daher zu treffenden Sicherungsanstalten, stehen nach seinen Versuchen diese Gasarten unter sich in der eben angeführten Ordnung.

Auch über die Wirksamkeit verschiedener Gasgemenge stellte Hr. Pfaff Versuche an. Er fand, dafs ein solches aus 2½ Volumtheilen Sauerstoff- und 1 Volumtheile ölbildendem Gas die stärkste Wirkung gebe. Etwas weniger leistete ein Gemenge aus 1 Theil Steinkohlengas und 2 Theilen Sauerstoff. Dasselbe gab aber immer noch eine stärkere Hitze als ein Gemenge aus 2 Volumtheilen Wasserstoff- und 1 Volumtheile Sauerstoffgas.

Diese Resultate scheinen mit jenen Angaben von Clarke und Davy nicht ganz übereinzustimmen.

So viel war mir zur Zeit über das Knallgasgebläse bekannt, als ich mich mit der Construktion eines solchen Instrumentes befafste. Unter den verschiedenen hier angezeigten Einrichtungen schienen mir die meisten zu künstlich und zu sehr kleinen Zufällen ausgesetzt, denn man sieht leicht ein, dafs bei den vielen Ventilen, Sicherheitsgittern, Sperrungen mit Wasser oder Oel u. s. w. gar zu leicht etwas in Unordnung gerathen oder ausser Acht gelassen werden kann und alsdann nothwendigerweise ähnliche Zufälle, wie diejenigen, die sich bei Clarke zutrugen, erfolgen müssen. Ueberdiefs setzen die meisten dieser Einrichtungen schon geschickte Mechaniker voraus, und, obgleich es mir an solchen keineswegs fehlte, so

suchte ich doch dem Instrumente eine einfachere Einrichtung zu geben und es dadurch auch für andere brauchbarer zu machen.

Unter allen oben angeführten Vorschlägen schien mir blofs derjenige von Osbrey vollkommene Sicherung mit der vollen Wirkung des Instrumentes zu verbinden. Ich schenkte daher demselben vorzüglich meine Aufmerksamkeit. Herr Osbrey schien mir indessen seine Vorsicht zu weit getrieben und seinem Apparate zugleich mit der Stärke eine unnatürliche und im höchsten Grade unbequeme Schwerfälligkeit verliehen zu haben. Es war daher vorerst zu untersuchen, wie grofs wohl die Kraft seyn müsse, welche der Ausdehnung und dem gleich darauf erfolgenden Verschwinden des verbrennenden Gasgemenges entgegengesetzt werden müsse. Dafs diese eine so ungeheure nicht sei, schien mir aus mehrern Betrachtungen hervorzugehen. So kennt z. B. jeder den Versuch, durch welchen man bei chemischen Vorlesungen gewöhnlich die Bildung des Wassers zeigt, indem man nämlich Knallgas in einer starken gläsernen Kugel mittelst des elektrischen Funkens entzündet. Es ist ferner bekannt, dafs wenn man bei der elektrischen Pistole den Stöpsel so befestigt, dafs er durch die Verbrennung nicht herausgeworfen werden kann, diese bei einem Instrumente von gewöhnlicher Stärke ohne den geringsten Schaden vor sich geht. Ferner ist doch endlich die Ausdehnung, welche man bei der Verpuffung eines Gasgemenges im Eudiometer wahrnimmt, auch keine so ungeheure.

Um nun ungefähr ein annäherndes Mafs für die nöthige Stärke des Gefässes zu erhalten, machte ich mehrere Proben mit Gläsern von verschiede-

ner Stärke, die ich mittelst einer Condensationspumpe mit Knallgas anfüllte, welches ich durch eine eigene Vorrichtung, mittelst eines isolierten, in das Innere des Gefässes geführten Metalldrahtes entzündete. Ich fand, dafs ein Glas von 4 Unzen Inhalt und ungefähr $\frac{2}{3}$ Linie Dicke zum Verbrennen einer nicht comprimierten Atmosphäre von Knallgas (aus 2 Volumtheilen Wasserstoff- und 1 Volumtheil Sauerstoffgas) hinreichend stark sei. Durch eine erst nahe an 3mal comprimierte Atmosphäre wurde ein solches, allerdings mit grofser Heftigkeit, zerschmettert. Hierauf versuchte ich das nämliche mit blechernen Gefässen von der gleichen Gestalt. Dieselben erforderten schon stärkere Ladungen. Ein cylindrisches Gefäfs von starkem Kupferblech konnte ich auch durch eine 8fache Ladung nicht mehr zersprengen *).

Ich liefs nun ein Gefäfs aus Kanonenmetall giefsen, welches nach einigen Abänderungen die auf der beigefügten Zeichnung dargestellte Einrichtung erhielt.

Ein cylinderförmiges Gefäfs *A* Fig. 1. von 8″ 5‴ Höhe, 3″ 10‴ Weite im Lichten (also 97,11 Cub. Zoll haltend) dessen Wand 4‴ dick ist, wird mit Boden und Deckel versehen, welche 10‴ dick sind, und, nachdem ein Ring aus gewalztem Blei dazwischen gelegt worden, in den Cylinder eingeschraubt werden; mittelst eines starken angegossenen Zapfens *N* steht das Gefäfs in einem viereckigten Boden aus hartem Holz *M*

*) Es ist mir überhaupt unbegreiflich, warum man fast immer viereckigte Kasten anwandte, da man doch weifs, dafs dergleichen Gefässe einem Drucke sowohl von innen als von aussen weit weniger Widerstand leisten als cylindrische.

Ungefähr $\frac{1}{4}''$ über dem Boden des Gefässes geht seitwärts eine gerade Röhre B aus, deren innerer Durchmesser $1\frac{1}{2}'''$ beträgt. Dieselbe verlängert sich in horizontaler Richtung $8''$ weit von dem Gefässe und kann der Bequemlichkeit wegen, in ihrer Mitte durch eine Schraube C auseinander genommen werden. Ungefähr $1''$ vor ihrem Ende ist sie mit einem Hahn I versehen, durch dessen Oeffnen und Schliefsen der Gasstrom regliert wird.

In der Mitte des Deckels ist das Ventil D, welches demjenigen einer Windbüchse ähnlich ist, befestigt, so dafs es ungefähr $2\frac{1}{2}''$ weit in den innern Raum des Gefässes hinabreicht. Ueber diesem Ventil wird die Condensationspumpe E aufgeschraubt.

In F hat der Deckel eine kleine Oeffnung, welche mit einer Schraube vollkommen luftdicht verschlossen wird *).

Das Füllen des Instruments geschieht auf folgende Art. Zuerst mufs die in demselben enthaltene atmosphärische Luft herausgeschafft werden. Dieses wird dadurch bewerkstelligt, dafs man es durch die Oeffnung F mit Wasser anfüllt. Hierauf wird, nachdem diese Oeffnung wieder verschlossen, eine das Gasgemenge enthaltende Blase G an die Schraube H der Condensationspumpe angesetzt und das Gas aus derselben bei geöffnetem Hahn I hineingepumpt, bis, bei etwas geneigter Stellung des Instrumentes, kein Wasser mehr ausfliefst. Alsdann wird der Hahn sogleich zugedreht und die beliebige Menge von Gas durch die Pumpe hineingebracht.

*) Die Ausführung meines Instrumentes geschah durch unsern geschickten Mechaniker *Schenk*, dem ältern. Gerne gestehe ich, demselben mehreres an seiner Einrichtung zu verdanken.

Bei dem Gebrauche des Instrumentes werden an das Ende der Ausströmungsröhre Ansätze von beliebiger Gestalt K, L mit feinen Oeffnungen angeschraubt.

Obgleich meine oben angegebenen Versuche mich mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit auf hinlängliche Stärke meines Apparates bei einer etwaigen Entzündung des Gasgemenges schliessen liessen, so wäre es doch unklug gewesen, nicht noch besondere Versuche hierüber anzustellen.

Zu diesem Ende füllte ich das Instrument mit seinem 4fachen Volumen Knallgas aus 2 Volumen Wasserstoff- und 1 Volumen Sauerstoffgas *) und entzündete es mittelst des elektrischen Funkens, den ich durch einen in F hineingekitteten, durch eine Glasröhre isolierten messingenen Draht hineinleitete. Das Gas verbrannte dabei ohne Schaden für das Gefäfs mit einem schwachen klingenden Tone, ungefähr als wenn man mit einem harten Körper einen schwachen Schlag an den Cylinder gethan hätte. Das Gefäfs fand sich bei der Untersuchung bis auf einen geringen Rückstand, der aus Stickgas und Wasserstoffgas bestand, leer. Das nämliche Resultat erhielt ich, als ich zu verschiedenen Malen den Versuch mit 6—8facher Ladung wiederholte.

Im Anfange hatte ich die Ausströmungsröhre zum Theil aus Glas verfertigen lassen. Dieser Theil wurde bei jenen Versuchen mehrmals zertrümmert. Auch mifslangen einige dadurch, dafs

*) Das Sauerstoffgas war zu diesen wie zu allen folgenden Versuchen durch Erhitzen von Braunstein und Waschen des erhaltenen Gases mit ätzendem Kali, und das Wasserstoffgas durch Auflösen von Zink in verdünnter Schwefelsäure bereitet worden.

die den Draht in *F* enthaltende Glasröhre herausgeworfen wurde. Allein als ich die Ausströmungsröhre mit einer metallenen vertauschte und der Röhre in *F* eine, nach innen sich etwas erweiternde konische Gestalt gab, giengen die Versuche vollkommen ruhig und ohne Schaden vor sich.

Gerne hätte ich einen solchen Detonationsversuch mit vollkommen reinen Gasarten angestellt, welche bei ihrem Verbrennen gänzlich verschwunden wären, weil man glauben könnte, dafs bei nicht ganz reinen Gemengen das übrigbleibende Gas durch seine Elastizität vielleicht auch durch Abkühlung des glühenden Wasserdampfes die Wirkung mildern könnte. Es wollte mir indessen nicht gelingen, aus Braunstein selbst, bei noch so sorgfältigem Waschen des Gases mit Aetzkali ein vollkommen reines Sauerstoffgas darzustellen. Da übrigens dieser Fall in der Praxis nie vorkommen wird, so hielt ich fernere Versuche über diesen Punkt nicht für wesentlich.

Da Hr. Pfaffs Versuche gezeigt hatten, dafs ein Gemenge aus Kohlenwasserstoffgas und Sauerstoffgas in der Anwendung einigen Vorzug vor dem gewöhnlichen Knallgas verdiene, so wollte ich meinen Apparat auch mit einem solchen erproben. Ich glaubte es müfste hier noch eher Explosion statt finden, weil die entstehende Kohlensäure nicht wie der Wasserdampf durch die erkältende Metallmasse des Gefässes eine Verdichtung erleiden könne. Ich bereitete zu diesem Ende ein solches Gas durch Zersetzen von Oel in einem glühenden eisernen Cylinder. Das auf diese Art erhaltene Gas, welches durch ätzendes Kali gewaschen worden, erforderte zu seinem gänzlichen Verbrennen sein 2,37faches Volumen Sauerstoff-

gas. Es wurde nun eine 4,24fache Ladung eines genau in diesem Verhältnifs zusammengesetzten Gemenges in dem Instrumente auf die angezeigte Weise entzündet, allein auch hier geschah die Verbrennung ohne den geringsten Schaden. Als Rückstand erhielt ich ein Gas, welches aus einer entsprechenden Menge von Kohlensäure und etwas Stickgas bestand.

Es blieb noch ein Versuch mit reinem ölbildendem Gas zu machen übrig, welches bekanntlich mit Sauerstoffgas gemengt unter allen Gasgemengen die stärkste explodierende Kraft besitzt. Ein solches Gas wurde nach Daltons Vorschrift durch Destillation von 1 Theil Alkohol mit 4 Theilen Vitriolöl bereitet. Um dasselbe vorläufig zu untersuchen, entzündete ich ein Gemenge aus 1 Volumtheile mit 3 Volumtheilen Sauerstoffgas in einem starken Volta'schen Eudiometer über Wasser, allein das Instrument wurde mit grofser Heftigkeit zertrümmert.

Dieses ominösen Vorspieles ungeachtet, lud ich ein 4faches Volumen eines solchen Gemenges in meinen Cylinder und entzündete es. Die Verbrennung gieng aber vollkommen ruhig vor sich und gab ein Gas, welches fast ganz aus Kohlensäure bestand.

Nun hielt ich die Stärke meines Instrumentes für hinlänglich erprobt, und zwar um so mehr, da ich die angegebenen Versuche sehr oft wiederholt hatte. Ich fieng defshalb nun an, eine Reihe von Versuchen anzustellen, um die Wirkung dieser Feuer-Maschine kennen zu lernen.

Ueber die bei dem Gebrauche nöthigen Handgriffe habe ich nur weniges zu bemerken. Ich fand, dafs eine zu starke Pressung des Gases

nicht vortheilhaft sei, weil sonst durch die starke Bewegung des ausströmenden Gases die Proben, wenigstens die pulverförmigen und die geschmolzenen leicht weggeblasen werden. Ein gleichförmig anhaltendes mäfsiges Ausströmen des Gases, welches durch Drehen des Hahns leicht erhalten werden kann, fand ich immer am wirksamsten. Defswegen ist es nicht rathsam den Apparat kleiner als der vorliegende ist, zu construieren, weil man sonst für manche Versuche nicht einen hinlänglich gleichförmigen Gasstrom erhält. Die meisten der gewöhnlichen Apparate scheinen mir zu klein.

Es ist ferner nicht rathsam, einen Versuch so lange fortzusetzen bis die Strömung des Gases schwach zu werden anfängt, weil sonst sehr leicht die Flamme von der Probe zurückgetrieben, in die Röhre hineingelangt und die Entzündung des Gases im Innern des Gefässes veranlafst, welche zwar vollkommen gefahrlos ist, aber immer den Verlust des explodierenden Gases zur Folge hat. Ich pflege um dieses zu vermeiden, mit der linken Hand beständig den Hahn zu reglieren, sobald ich ein Abnehmen des Gasstroms fühle, welches bei einiger Uebung lehr leicht ist, den Versuch zu unterbrechen, und einen neuen Antheil Gas hineinzubringen.

Zu den meisten Versuchen fand ich den gebogenen Ansatz *L* am bequemsten. Seine Oeffnung mag ungefähr $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}'''$ betragen. Zu grössern Verbrennungsversuchen wende ich zuweilen den geraden Ansatz *K* an, dessen Oeffnung ungefähr $\frac{1}{2}'''$ Durchmesser hat.

Die gröste Schwierigkeit fand ich bei der Auswahl einer passenden Unterlage, auf welcher

man die Proben dem Gasstrome aussetzen könnte. Alle Körper, die Kohle ausgenommen, schmelzen sogleich. Die Kohle hat den Nachtheil, dafs sich viele Substanzen in ihre Poren einsaugen, und dafs sie immer reduzierend wirkt. Kreide würde nach der Kohle noch am längsten dem Schmelzen widerstehen, wäre sie nur nicht ebenfalls porös und übte sie nicht oft durch ihren Kalk eine nachtheilige Wirkung auf die Probe aus. Diesen Mangel an einer schicklichen Unterlage halte ich für den schlimmsten Umstand bei dem Gebrauche des Knallgasgebläses. Feste Körper, die nicht zerfallen oder weggeblasen werden, kann man am besten in einer kleinen Platin-Zange dem brennenden Strome vorhalten, wobei man aber darauf zu sehen hat, dafs die Zange nicht von der Flamme getroffen werde.

Da ich bei meinen Versuchen einige Resultate erhielt, welche Clarke nicht beschrieb, in einigen auch solche, die von den seinigen verschieden waren, so theile ich hier mehrere derselben mit, in der Hoffnung einige hieher gehörigen Erscheinungen dadurch näher zu beleuchten.

I. Schmelzungs- und Verbrennungs-Versuche.

Zu denselben diente ein Gemenge aus 2 Volumtheilen Wasserstoffgas und 1 Volumtheile Sauerstoffgas.

a. *Metalle.*

1) *Kupfer* schmolz sehr schnell in Tropfen, die Flamme färbte sich grün.

2) *Silber* schmolz ebenfalls sehr leicht. Bei der vollen Hitze, die das Instrument geben konnte,

kochte es. Ein Antheil verflüchtigte sich in Gestalt eines weissen Rauches, der sich an einem Kupferbleche theils als ein graulicher Ueberzug, theils in sehr kleinen metallischen Pünktchen, (vielleicht mechanisch hinaufgespritztes Silber) ansetzte.

3) *Platindraht* $\frac{1}{2} - \frac{3}{4}'''$ dick schmolz schnell am Ende zu einer Kugel. Zugleich sprühten nach allen Richtungen sehr kleine glänzende Funken aus.

Platinblech von einem Tiegel verhielt sich ebenso.

Platinschwamm (durch Ausglühen von Platinsalmiak bereitet) entzündete den Gasstrom sogleich, schmolz aber schnell zu einer Kugel *).

4) *Nickel* schmolz schnell zu einer Kugel und sprühte nachher kleine Fünkchen aus, indem es verbrannte.

5) *Eisen* brannte mit lebhaftem Funkensprühen. Dicke Eisendrähte schmolzen vorn zu Tropfen, welche herunterflossen. Zugleich sprühten glänzende Büschel von glühenden Theilchen von der erhitzten Stelle aus. Es entstand dabei schwarzes Oxydul.

6) *Stahlfedern* verbrannten sehr leicht und mit lebhaftem Funkenwerfen. Die ausgeworfenen glühenden Theile sprühten noch in der Luft nach allen Richtungen glänzende Sterne aus. Eine $\frac{1}{2}''$ dicke Feile brannte mit sehr schöner Lichtentwicklung, selbst ein mehr als $\frac{1}{2}''$ dicker Meissel wurde

*) Es gelang mir einige Male Risse in einem Platintiegel zuzuschmelzen, indem ich etwas mit Wasser zu Brei angerührten Platinsalmiak auf die schadhafte Stelle brachte und dann das Gebläse darauf wirken liefs. — Einen kleinen Platinlöffel stellte ich dar, indem ich an einem starken Platindrahte eine $1\frac{1}{2}'''$ dicke Kugel schmelzen liefs und dieser durch Hämmern die schickliche Form gab.

da wo er dem brennenden Gasstrome ausgesetzt war, unter lebhaftem Funkensprühen verzehrt.

Silicium, nach Berzelius dargestellt, wurde vor dem Gebläse nicht geschmolzen, noch erlitt dasselbe überhaupt eine Veränderung.

Die Wirkungen des Gebläses auf die leichter schmelzbaren und oxydierbaren Metalle, wie Zinn, Zink, Blei u. s. w., wurde nicht untersucht, da das Verhalten derselben im Feuer bekannt genug ist.

b. *Steine. Erden. Erze.*

Die meisten Angaben Clarkes hierüber habe ich durch Versuche bestätigt gefunden. Ich füge nur noch einige bei.

Dolomit schmolz zu klarem Glas.

Eisenglanz von Elba schmolz schnell zu einem schwarzen magnetischen Korne.

Rotheisenstein
Brauneisenstein
Bohnerz
Dichtes Magneteisen
Erdiges Magneteisen
Krystallisiertes Chromeisen aus Baltimore
Dichtes Chromeisen aus Frankreich

} ebenso.

Rutil in dünnen Krystallen schmolz schnell zu einem schwarzen Kügelchen.

Körner von *gediegenem Platin* schmolzen sehr schnell zu Kugeln.

Kieselerde (chemisch ausgeschiedene) schmolz zu klarem Glase.

Talkerde zu weissem halbdurchtigem Email.

Alaunerde ebenso.

Gemeine Kreide verhielt sich als eine der strengflüssigsten Substanzen. Sie zeigte nur an den Ecken und Kanten einige Schmelzung. Dabei war die Lichtentwicklung so heftig, dafs die Probe nur mit Mühe wahrgenommen werden konnte *).

Kalkspath vom Harz verhielt sich ebenso.

Hupererde von Lengnau **) schmolz leicht zu einem gelblich-weissen Email.

Stückchen eines *hessischen Tiegels* schmolzen schnell zu halbdurchsichtigen, glasartigen Körnern.

Graphit sprühte Funken, rundete sich ab und bedeckte sich mit kleinen glasartigen, theils farbenlosen, theils gelblichen und bräunlichen Kügelchen ***), welche ohne Zweifel von den, dem Graphit beigemengten Erden herrühren.

II. Reductionsversuche mit künstlich-bereiteten Oxyden und Salzen.

Hiezu wurden Gasgemenge mit etwas überschüssigem Wasserstoffgas angewendet.

Wolframsäure schmolz und sog sich in die

---

*) Diese äusserst starke Lichtentwicklung verursacht, ehe man sie gewohnt ist, bei dem Gebrauche des Knallgasgebläses, einige Schwierigkeit. Das Auge wird dadurch anfangs so geblendet, dafs man die Probe kaum sehen kann, hat es sich aber einmal an das intensive Licht gewöhnt, so wird der Gegenstand mitten in dem Sonnenähnlichen Glanze wieder sichtbar, gerade so, als wenn man bei einem Hohofen neben dem Gebläse in das geschmolzene Eisen sieht, wo man anfangs nichts, nach einiger Zeit aber das in Tropfen herunterfliessende Metall deutlich wahrnimmt.

**) Ein fast reiner Kiessand, der zu sehr feuerfesten Töpfer-Compositionen gebraucht wird.

***) Sillimans Diamanten?

Kohle ein. Als ich sie mit kohlensäuerlichem Natron gemengt dem Gebläse aussetzte, entstand ein dunkelgraues geflossenes Korn, welches beim Abkühlen auf der Oberfläche eine krystallinische Textur annahm. Beim Anfeilen desselben kam aber blofs eine geschmolzene Salzmasse zum Vorschein. Als dieses Korn noch weiter erhitzt wurde, verzehrte es sich unter Aussprühen kleiner Funken. Auf der Kohle blieb ein kupferrother Fleck zurück, welcher, mit einer Lupe besehen, als aus einer Menge metallisch-glänzender geflossener Körner bestehend erschien, deren Farbe zwischen Kupferroth und Goldgelb fiel. Ob diese Körner das Wolfram-Metall oder ein verglastes Oxyd desselben, der Bleiglätte ähnlich, waren, wage ich nicht zu entscheiden. Ihr Ansehen schien mir mehr für die erstere Meinung zu sprechen *). Ich glaube nicht, dafs dieselben einem fremden Körper zuzuschreiben seien, denn die angewandte Wolframsäure war durch Glühen von vollkommen reinem wolframsaurem Ammoniak bereitet worden.

Ungefähr die nämlichen Resultate erhielt ich, als ich wolframsaures Ammoniak sowohl für sich als mit kohlensäuerlichem Natron auf Kohle dem Gebläse aussetzte. Mit wolframsaurem Kali wollte mir der Versuch nicht gelingen. Dieses Salz schmilzt nämlich und saugt sich augenblicklich in die Kohle ein.

---

*) Als dunkelbraun beschreiben die Gebrüder *d'Elhuyart*, als stahl- oder eisengrau, *Vauquelin* und *Hecht*, *Bucholz*, *Allen* und *Aiken* dieses Metall. *Clarke* nennt es kupferfarben, meint aber die Kohle möchte an der Farbe einigen Antheil haben. *Berzelius* (Anwendung des Löthrohres) spricht ebenfalls von einem goldgelben Metall, welches man vor dem Löthrohre durch Erhitzen der Wolframsäure mit Soda auf Kohle erhalte. Er scheint es für wirkliches Metall zu halten.

Grünes Chromoxydul ohne Zusatz wird immer fortgeblasen. Mit kohlensaurem Natron vermengt, reduziert es sich auf Kohle zu Metall. Der Versuch gelang mir aber nicht immer. Leichter geschieht die Reduktion dieses Metalles aus dem chromsauren Kali, wenn dieses Salz für sich auf Kohle vor dem Gebläse behandelt wird. Es schmilzt anfangs und bald nachher erscheint eine blafsviolette (Kalium-) Flamme von einem weissen alkalischen Rauche begleitet. Unterbricht man die Operation zu rechter Zeit, so erhält man ein deutlich geflossenes Metallkorn von stahlgrauer Farbe, gewöhnlich hin und wieder mit kleinen anhängenden Stäubchen von grünem Oxydul besetzt. Wird die Hitze zu lange fortgesetzt, so verzehrt es sich und wird (wahrscheinlich im Augenblicke der Oxydierung) als ein Rauch fortgeführt.

Ich habe diesen Reduktionsversuch oft und stets mit dem nämlichen Erfolge wiederholt. Da das angewandte Salz krystallisiert und vollkommen rein war, so war auch ohne Zweifel das erhaltene Metall rein. Es war immer sehr spröde, zeigte beim Zerschlagen vollkommenen Metallglanz und *wurde vom Magnet nicht gezogen.*

Sauerkleesaures Nickel (als ein apfelgrünes Pulver aus salpetersaurem Nickel-Ammoniak durch sauerkleesaures Kali gefällt) mit etwas kohlensaurem Natron vermengt, gab sehr bald ein deutlich geflossenes Metallkorn von hell-eisengrauer Farbe. Dieses Korn war kalt sehr dehnbar, und wurde vom Magnet stark, doch in etwas geringerem Grade als ein gleich schweres Stückchen Eisen, gezogen. — Erhitzt man das metallische Korn noch länger, so verbrennt es unter Auswerfen kleiner Funken.

Ich komme endlich zu den Versuchen über die so viel besprochene und bestrittene Darstellung der Metalle des Baryts und Strontians. Nach Clarke's Beschreibung sollte man diese Reduktion für ganz leicht halten, in den Laboratorien zu London hat sie nie gelingen wollen. Auch ich gestehe gerne, nicht so glücklich als Clarke gewesen zu seyn. Obgleich ich mit allem Fleisse und mit dem besten Willen etwas metallisches zu sehen arbeitete und den Baryt bald auf die von Clarke angegebene Art als ätzenden Baryt für sich oder mit Oel angerieben, oder auch als salpetersaures Salz dem Gasstrome aussetzte, welcher einen sehr dicken Platindraht zu schmelzen vermochte, so brachte ich es doch nie weiter, als bis zum ätzenden Baryt. Das nämliche geschah bei Anwendung von sauerkleesaurem und weinsteinsaurem Salze. Es entstand bei allen diesen Versuchen eine grünliche Flamme. Es möchte schwer zu entscheiden seyn, ob dieselbe von reduziertem und wieder verbrennendem Metalldunste herrühre oder blofs glühender Barytdampf sei.

Ganz die nämlichen Erscheinungen zeigten sich bei Behandlung des Strontians, nur mit dem Unterschiede, dafs die Flamme purpurroth war. Das von dem Baryt und Strontian reflektierte Licht war ausserordentlich blendend.

Es wäre allerdings voreilig nach diesen mifsglückten Versuchen die Clarkeschen Angaben für unrichtig ausgeben zu wollen. Das Mifslingen mag vielleicht an einem Umstande liegen, der mir nicht bekannt ist. Nur sei es mir erlaubt zu bemerken, dafs einige seiner Beschreibungen mir nicht deutlich sind. So z. B. ist nicht leicht einzusehen, was Clarke unter seinem salpetersauren

Baryt versteht, welchen er als ein *zerfliefsliches* Salz beschreibt.

Kaum mag es noch nöthig seyn, über die Anwendung des Knallgasgebläses etwas hier beizufügen. Der Nutzen eines solchen Instrumentes ist bereits bekannt genug. Es wäre sehr zu wünschen, dafs es auch im Grofsen ausgeführt werden möchte. Gewifs würde man dadurch manche nützliche Wirkung erhalten können. Die Gefahr der Explosion, welche wohl bisher das gröste Hindernifs bei einer solchen Anwendung war, scheint mir sehr leicht beseitigt werden zu können. Man dürfte nur dafür sorgen, dafs während der Arbeit beständig ein hinlänglicher Druck da wäre, und dafs das Gasgemenge in einem hinlänglich starken Gefässe, welches auch eine allfällige Detonation aushielte, zusammengepreſst würde. Eine 12pfünder-Kanone möchte z. B. hiezu leicht eingerichtet werden können. Wie schätzbar müfste ein solcher Apparat z. B. für einen Platinarbeiter seyn! Ein gröfseres Hindernifs für die Ausführung des Knallgasgebläses im Grofsen möchte die Darstellung grofser Mengen von Sauerstoffgas seyn. Doch dieses käme auf eine Berechnung an.

Als Brennmaterial könnte man nach Hr. Pfaffs Vorschlag Steinkohlengas anwenden. Dieses hat aber den Nachtheil, dafs es viel mehr Sauerstoffgas als das gewöhnliche Wasserstoffgas erfordert und wie mir aus einigen Proben zu erhellen schien, nicht viel mehr leistet; doch gestehe ich, keine genauen Versuche hierüber angestellt zu haben.

II.

Neue Einrichtung des Volta'schen Eudiometers.

Von ebendemselben.

Eines der unentbehrlichsten Instrumente für die Analyse der brennbaren Gasarten ist das Volta'sche Eudiometer, daher denn auch die Chemiker häufig darauf bedacht gewesen sind, die Einrichtung desselben zu verbessern. Eine Hauptschwierigkeit bei den Versuchen mit diesem Instrumente, ist die heftige Detonation gewisser Gasgemenge, welche oft die stärksten Röhren mit nicht geringer Gefahr für den Experimentator zertrümmert. Besonders gefährlich sind die Detonationen von Gemengen aus Sauerstoffgas mit ölbildendem Gas. *Saussure* *) und *Berzelius* **) geben an, dafs die stärksten Eudiometer dadurch zerschlagen werden. Auch *Berthollet* bemerkt ***) er habe die Analyse des ölbildenden Gases mittelst dem Volta'schen Eudiometer nicht zu Stande gebracht, indem ihm zwei starke Instrumente dieser Art zertrümmert worden seien.

Obgleich nun Saussure diesem Uebelstande dadurch abgeholfen hat, dafs er mehr Sauerstoffgas anwandte als zur Verbrennung erforderlich ist, wodurch die Heftigkeit der Explosion wegen der Elastizität des bei der Detonation unthätig bleibenden Antheils von Sauerstoffgas, vielleicht auch

*) Annales de Chimie LXXVIII. 59. — Gilberts Annalen XLII. 351.

**) Lehrbuch der Chemie. — Jahresbericht I. 30.

***) Mémoires de la société d'Arcueil II. Gilberts Annalen XXXIV. 412.

wegen der durch dasselbe bewirkten Abkühlung des brennenden Gemenges gemildert wird, und man auch zur Analyse brennbarer Gasarten Apparate erfunden hat, worin die Verbrennung langsam vor sich geht *), so war doch in vielen Fällen ein Eudiometer, welches die Detonation aushielte, sehr zu wünschen.

Da ich bei meinen Versuchen über das Knallgasgebläse die Erfahrung gemacht hatte, dafs selbst ein comprimiertes Gemenge aus ölbildendem Gas und Sauerstoffgas in einem metallenen Gefässe von hinlänglicher Stärke ohne Schaden abgebrannt werden kann, so suchte ich diese Erfahrung auch auf die Construktion eines solchen Eudiometers anzuwenden. Ich gab demselben folgende Einrichtung.

A B Fig. 2. ist ein hohler Cylinder aus geschmiedetem Eisen, (z. B. der unterste Theil eines starken Flintenlaufes) von 6—7 Zoll Länge und etwa 0,7 Zoll innerem Durchmesser. In *A* ist derselbe mit einer Schraube verschlossen, durch welche ein mittelst einer Glasröhre isolierter und in eine kleine Kugel sich endigender Draht eingeführt wird. Das untere Ende des Rohres *E B* hat eine etwas verengte und mit einem sorgfältig eingeschliffenen Hahn *F* versehene Oeffnung, unter welcher es sich wieder etwas trichterförmig erweitert. Der Gebrauch dieses Instrumentes ergiebt sich von selbst.

Da dergleichen Versuche, wenn sie genaue Resultate liefern sollen, über Queksilber angestellt werden müssen, so habe ich mein Instrument aus Eisen verfertigen lassen. Wollte man es zu Versuchen über Wasser anwenden, so wäre ein kupfernes zweckmäfsiger.

*) Wie z. B. derjenige von Henry, in Gilb. Annal. XLII.

Ich habe in diesem Eudiometer die am heftigsten explodierenden Gasgemenge, wie z. B. 1 Volumtheil ölbildendes Gas mit 3 Sauerstoffgas, 1 Volumtheil Cyangas mit 2 Volumtheilen Sauerstoffgas bei verschlossenem Hahn ohne den geringsten Nachtheil verbrannt, und zweifle daher nicht daran, dafs es bei allen detonierenden Gemengen anwendbar seyn werde. Indessen empfiehlt auch hier die Klugheit immer Vorsicht, und es ist bei Gasgemengen, deren Wirkung man noch nicht kennt, immer anzurathen, das Instrument so zu stellen, dafs der Experimentator gesichert sei, und die Entzündungen durch Drahtleitungen zu bewerkstelligen. Bei dem Verbrennen von ölbildendem Gas mit Sauerstoffgas entstand jedesmal ein zarter grauer Anflug im Innern des Instrumentes, welcher, da er auch den isolierenden Theil der Glasröhre *c* bedeckte, einen zweiten Verbrennungsversuch verhinderte. Anfangs glaubte ich, es möchte derselbe aus einer, bei der Verbrennung entstandenen ölartigen Zusammensetzung bestehen, allein bei genauerer Untersuchung zeigte er sich als fein zertheiltes metallisches Quecksilber, welches wahrscheinlich durch den entstandenen Wasserdampf in diese Form gebracht worden, ungefähr so wie *Vogel* *) die Einwirkung des tropfbarflüssigen Wassers auf Quecksilber, welches anhaltend damit geschüttelt wird, beschrieben hat.

*) Schweiggers Journal IV. 397.

III.

Ueber die Pfäferser Heilquelle.

Von Dr. J. R. Köchlin in Zürich.

Bibendum aut moriendum.

Wenn der Arzt bei seinen Bemühungen, die Gebrechen und Krankheiten der Menschen zu heben, oder wenigstens zu lindern, von der Heilkraft der Natur zum Theil oder ganz verlassen wird; so ist sein Geschäft sehr schwierig und er erreicht seinen Heilendzweck nur nach und nach mit Zeit und Weile, oder nur zum Theil, oder auch gar nicht; die kräftigsten Mittel bleiben dann oft unwirksam, mögen sie auch mit noch so viel Sachkenntnifs und Umsicht angewendet werden, oder, wenn sie einigermafsen Hülfe leisten, so bestehet diese in oft schnell vorübergehender Linderung der Krankheit.

Es sind namentlich die chronischen Krankheiten, bei denen die Heilkraft der Natur in mehr und minderm Grade mangelt, gegen welche daher der Arzt vorzüglich seine Kunst in Anwendung bringen mufs, und durch deren Heilung derselbe zeigen kann, wie grofse Fortschritte er als Heilkünstler gemacht habe. *In Heilung der chronischen Krankheiten, bei denen den damit behafteten Organismen die Heilkraft der Natur fast ganz oder doch grofsen Theils abgeht, zeigt sich der Meister in der Kunst!* Bei den acuten Krankheiten wirkt jene heilende Kraft das Meiste; sie ist es eben, die gleichsam

den Sturm erregt, um die bösen Dünste zu vertreiben; der Arzt hat nichts zu thun, als sie nöthigen Falls zu leiten und zu unterstützen.

Besonders schwierig ist die Heilung der chronischen Krankheiten, wenn die Anlage zu denselben anererbt, angeboren ist, oder doch sehr tief in der Organisation Wurzel gefafst hat, und wenn die Lage, Umstände, die Verhältnisse und Umgebungen der daran Leidenden die erregenden und Gelegenheitsursachen derselben herbeiführen und begründen. Da wird das Uebel, ungeachtet der angestrengtesten Bemühungen des Arztes, immer gröfser; die körperlichen Werkzeuge versagen ihre Dienste immer mehr; das Leben ermattet, und endlich wird auch oft die Psyche dergestalt in Mitleidenschaft gezogen, dafs der Kranke den Muth verliert, zu den ihm obliegenden Berufsgeschäften nicht mehr tauglich ist, von Angst und Bangigkeit gequält zuletzt erliegt, und in Blödsinn oder Geisteszerrüttung verfällt. Diefs gilt vorzüglich von einer der allerlangwierigsten und hartnäckigsten Krankheiten: der Hypochondrie, und den damit in Causal-Verbindungen stehenden Krankheitserscheinungen.

Unter solchen Umständen und bei solchen Uebeln, bleibt dem Arzte nicht viel weiter übrig, als die Verordnung einer sogenannten Cur für den Kranken, ausserhalb der Heimath desselben: mit Mineral-Wassern, Milch, Molken, und auch mit dem Safte von frischen Kräutern.

Gestatten die Lage und Verhältnisse des Kranken ihm den Gebrauch einer solchen, so ist es für ihn, in Hinsicht des Erfolges, von Wichtigkeit, dafs sie ihm der Arzt zu guter Zeit verordne. Denn hat die Krankheit schon Jahre gedauert,

und werden noch Jahre mit der Anwendung der officinellen Heilmittel hingebracht, so dürfen der Arzt und der Kranke davon kaum mehr als Linderung derselben erwarten. Und diese ist vollends noch das glücklichste Resultat, wenn die Umstände dem Kranken nur erlauben, die benannten Curmittel zu Hause zu gebrauchen, insofern dieselben auch da erhältlich sind, oder dahin transportiert werden können; denn da bleibt derselbe den erregenden und Gelegenheitsursachen seiner Krankheit gemeiniglich fortdaurend ausgesetzt.

Unter den zahlreichen Curmitteln der Schweiz nimmt die *Pfäferser Heilquelle* mit allem Rechte eine der ersten Stellen ein. Viel Gutes wurde von den Heilkräften des *Pfäferser Wassers* schon vor Alters gerühmt; doch erst heut zu Tage werden sie von Aerzten und Nichtärzten gehörig gewürdiget, und werden immer mehr gewürdigt werden, wenn Aerzte selbst dieses Wasser an Ort und Stelle zur Wiederherstellung ihrer Gesundheit gebrauchen, und seine heilsamen Wirkungen an sich und Andern beobachten, wie sie der Laie in der Arzneikunst nicht beobachten kann, und wenn solche Aerzte von ihren Beobachtungen und Erfahrungen für das kranke Publikum durch Wort und Schrift den besten Gebrauch zu machen sich bestreben, wie diefs der würdige Arzt des Bades, Hr. Dr. *Kaiser* zu *Chur* durch seine Schrift: „*Die Heilquelle zu Pfäfers &c.*“ *Chur 1822*, gethan hat.

Eine Cur, d. h. der Gebrauch eines der benannten allgemeinern Heilmittel an dem Orte, wo sie aus der Erde hervorquellen, oder wo sie von vorzüglicher Güte erzeugt und bereitet werden, ist, auch abgesehen von dem Heilmittel selbst,

wo möglich ein Verlängerungsmittel des Lebens, und solche Curen gehören daher auch in der Hygiene und Makrobiotik zu den vorzüglichsten und kräftigsten Waffen gegen Krankheit und Tod. Durch die Entfernung aus dem häuslichen Kreise, durch Ruhe von Geschäften, durch die veränderte Luft, Nahrung und Lebensweise überhaupt, durch die Zerstreuung in der Gesellschaft und bei angenehmen und anziehenden Spielen und Belustigungen werden so viele Gelegenheitsursachen von dem Kranken abgehalten, dafs er sich schon darum nothwendig erleichtert fühlen mufs, wenn nicht seine Krankheit so tief gewurzelt hat, dafs ihr Fortbestand von dem Daseyn äusserer erregender Momente nicht mehr abhängt, oder wenigstens die Entfernung dieser ursachlichen Momente nichts weiter als eine geringe und vorübergehende Erleichterung für ihn zur Folge hat. Jene wohlthätige Wirkung hat eine Cur zu *Pfäfers* mit andern Curen gemein, abgesehen von dem Gebrauche des Wassers und dem daraus entspringenden Nutzen für die Gesundheit.

Was nun aber das *Pfäferser Wasser* selbst betrifft, so ist dasselbe allerdings und wie schon bemerkt ein vortreffliches Heilmittel. Es ist ein für den Geschmack und Geruch ganz reines, leichtes, krystallhelles und mit einer Wärme von ungefähr 30 Graden nach dem Reaumürschen Thermometer versehenes Wasser, das in unverschlossenen Flaschen aufbewahrt nicht so leicht absteht, wie das gemeine Wasser, und in verschlossenen Flaschen eine lange Reihe von Jahren sich ganz klar und ohne alles Sediment erhält. Bei der Quelle verspüren zarte Geruchsorgane zuweilen Schwefeltheile, und die chemische Analyse

des Wassers hat gezeigt, dafs dasselbe salzsaure, schwefelsaure und kohlensaure Neutral- und Mittelsaze, aber in äusserst geringem, und daher eben nicht sinnlich wahrnehmbarem Quantum enthalte. Zum Trinken ist es sehr angenehm, und erregt nur dannzumal Eckel, wann die Menge desselben dem Magen widersteht. Besonders angenehm ist das Bad wegen seiner immer gleichen, für die meisten Naturen mäfssigen und daher erquickenden Wärme. Das Wasser erneuert sich in den Bädern theilweise ununterbrochen, indem der beständige Abflufs desselben durch einen gleichen Zuflufs augenblicklich ersetzt wird.

So manche der heilsamen Wirkungen der *Pfäferser Heilquelle* lassen sich schon erklären, wenn auch nur im Allgemeinen die Nothwendigkeit des Gebrauches des Wassers für die menschliche Organisation und der Nutzen, welcher aus dem Trinken eines reinen, leichten Quellwassers für dieselbe entspringt, in's Auge gefafst werden. Kein Mensch kann ohne Wasser leben; und wenn es Menschen gibt, die davon, als solchem, nur selten, vielleicht nie Gebrauch zu machen gezwungen sind, und daher in der Regel auch kein Wasser trinken, so bildet doch dasselbe das nothwendige Menstruum und Vehikel der festern sowohl als der flüssigen Nahrung.

Die Gründe der Wirksamkeit des Wassers im lebenden Körper wurden bisher nur oberflächlich erwogen und unvollständig erforscht. Die Annahme, dafs das genossene Wasser im Organismus Wasser bleibe, als solches die Canäle und Gefässe passiere, sich mit den Säften vermische, und zum Theil durch die Se- und Excretionsorgane wieder ausgeführt werde, ist eine ziemlich

oberflächliche und rohe physiologische Ansicht. Könnte nicht auch angenommen werden, dafs das getrunkene Wasser im Organismus in seine Elemente zertrennt, und die Se- und Excretionsstoffe durch einen synthetischen Prozefs in den Ab- und Aussonderungswerkzeugen gebildet werden? Und solche analytische und synthetische vital-chemische Prozesse geschehen sie nicht wirklich mit der zersetzbaren und assimilierbaren Nahrung? Welche Veränderungen erleiden die Nahrungsmittel im Speisekanale; welche Verschiedenheit ist zwischen Speisen und den Excrementen? — Allerdings geschehen die serösen Se- und Excretionen nach dem Genusse von vielem Wasser häufiger, und die Se- und Excreta erhalten eine wässerige, weniger consistente Beschaffenheit. Allein besitzen nicht dessen ungeachtet der Urin und Schweifs beständig ihre eigenthümliche thierische Beschaffenheit, mag der Mensch auch noch so viel Wasser oder wässeriges Getränke genossen haben? Ist es wahrscheinlich, dafs das Wasser als solches gleichsam so neben der Lymphe und dem Blute herfliesse? Und wenn diefs geschähe, wie könnte es seyn, dafs es sich nur nach den Nieren oder nach den allgemeinen Bedeckungen begäbe; müfste es nicht auch andere Theile und Eingeweide belasten? Oder hat etwa die neuere Erklärungsart der schnellen und häufigen Ab- und Aussonderung des Urins nach dem Genusse vielen Wassers oder wässerigen Getränkes, nach welcher die Venen das Wasser wenigstens zum Theil im Darmkanal einsaugen, und einen kürzern Weg nach den Nieren führen, nur im geringsten mehr Wahrscheinlichkeit für sich? Diese Menge Wasser müfste doch unzweifelhaft das Herz, die Lungen und die grofsen Blutge-

fässe passieren, und welche Unordnungen und Störungen würde sie da veranlassen? Und endlich wenn man eine Mischung des genossenen Wassers mit der Lymphe und dem Blute annehmen wollte: wie könnte denn die Trennung in den Nieren so schnell geschehen, da das nach den Nieren gehende Blut ja nur ein geringer Theil der ganzen Masse der Säfte ist?

Gewifs wirkt das Wasser überhaupt und namentlich auch das *Pfäferser Wasser* verdünnend auf die Säftemasse, sey es nun, dafs sich dasselbe den Säften blofs beymische, oder dafs es durch die Kräfte des Organismus in seine Elemente zertrennt, und durch organische Synthese in wirkliche thierische Materie, oder aber in Se- und Excretionsstoff umgewandelt werde. Durch seine das Blut und die Säfte überhaupt verdünnende Eigenschaft ist das *Pfäferser Wasser* ein schätzbares Heilmittel, indem es die verschiedenen Arten von krankhafter Dichtigkeit derselben mindert und hebt, und sie so zum Kreislaufe und zur Ernährung der festen Theile geschickter macht. Besonders leistet dasselbe bei Krankheiten, welche mit der sogenannten schwarzgalligen Beschaffenheit des Blutes in ursachlicher Verbindung stehen, namentlich gegen die zum Theil daher entspringende Hypochondrie, gute Dienste, indem es durch seine eindringende und verdünnende Eigenschaft Stockungen und Verstopfungen in dem Pfortadersysteme kräftig löst, die gehemmte und ungleichmäfsige Cirkulation wieder herstellt und zur Norm zurückführt.

Das reine Wasser überhaupt und besonders auch das *Pfäferser Wasser* wirkt auf die Säfte versüssend, d. h. Schärfe und Reiz mildernd.

Es wirkt versüssend *Einmal* dadurch, dafs es als eine milde Flüssigkeit die Säfte verdünnt; *Zweitens* dadurch, dafs es die Ab- und Aussonderungen befördert, durch welche überflüssige, unbrauchbare und nachtheilige Stoffe aus dem Organismus entfernt werden, und *Drittens* dadurch, dafs es die gesunde Ernährung befördert und wiederherstellt, und folglich hinwieder die Kräfte und Verrichtungen derjenigen Organe, welche der Verdauung, Chymification, Chylification und Sanguification vorstehen, so modifiziert und regelt, dafs keine andere als in Qualität, Quantität und Consistenz gesunde Säfte, namentlich gesundes mildes Blut, erzeugt werden. Daher hat das *Pfäferser Wasser* auf die Gallen-Secretion und die Beschaffenheit der Galle und ohne Zweifel auf die Qualität aller übrigen Ab- und Aussonderungssäfte und Stoffe einen so grofsen und bleibenden Einflufs. Die Galle erhält eine mildere Beschaffenheit, und Personen, die an einem Reizungszustande, oder an krankhaft erhöhter Thätigkeit der Leber und daher fehlerhafter Beschaffenheit: allzugrofser Menge und Schärfe der Galle litten, und auf welche die Sommerwärme deshalb besonders nachtheilig wirkte, haben dauernden Nutzen von dem Gebrauche dieses Wassers gespürt, und bezeugt, dafs seit demselben auch die warme Witterung und Jahreszeit weit besser von ihnen vertragen werde, als früher. Ferner ist das *Pfäferser Wasser*, vermöge seiner versüssenden Eigenschaft, auch heilsam bei Krankheiten von sogenannter specifischer Schärfe: bei katarrhalisch-rheumatischen Affektionen, bei Skrofeln, bei syphilitischen Krankheiten und chronischen Exanthemen.

Eine der Beobachtung höchst werthe Eigenschaft des *Pfäferser Wassers* ist die natürliche, innig an dasselbe gebundene Wärme, welche der Blutwärme des Menschen beinahe gleich kommt. Durch diese Wärme wirkt es um so eindringender mit seinen schon berührten Eigenschaften als reines, leichtes Quellwasser auf die Beschaffenheit der Säfte in Qualität und Quantität; durch sie werden sowohl die erschlafften als die erstarrten Gefässe in erneuerte Thätigkeit versetzt; durch sie erhalten die Säfte mehr Antrieb von dem Centrum nach der Peripherie und nach den Se- und Excretionsorganen. Die Ab- und Aussonderungen werden fast sämmtlich durch den Gebrauch dieses Wassers vermehrt, besonders auffallend die Hautausdünstung und die Ab- und Aussonderung des Urins. In seltenern Fällen bewirkt dasselbe Durchfall, weit öfterer hingegen Leibesverstopfung. Die Steigerung des Gefäfslebens, der Gefäfsthätigkeit, welche das *Pfäferser Wasser* bewirkt, erklärt sowohl diese letztere Erscheinung als die Verschlimmerung bei hektischen und phthisischen Zuständen, welche sein Gebrauch gemeiniglich zur Folge hat, und es scheint nicht nothwendig, demselben eine eigentlich erhitzende Eigenschaft beizumessen, deren Annahme sich doch mit den Begriffen von der Wirksamkeit eines lauwarmen Wassers nicht wohl verträgt. Bei Personen, bei denen die Säfte einen starken Trieb von Innen nach der Oberfläche haben, und die daher sowohl zu Schweifsen als zu Unterdrückung der Hautausdünstung, sowohl zu vermehrtem als zu vermindertem Harnabgange geneigt sind, wird das *Pfäferser Wasser* diese Ab- und Aussonderungen vorzüglich befördern, und dann leicht

durch Ableitung und Gegenreiz, die Thätigkeit des Darmcanals und die Secretionen in denselben vermindern, und somit die Stuhlausleerung hemmen und unterdrücken. Auch mag hierbei die Wirkung des Wassers auf das Pfortadersystem, das Pfortaderblut, die Absonderung der Galle und besonders die dadurch verminderte Schärfe und Reizkraft dieser Flüssigkeit in Anschlag zu bringen seyn. Bei Personen hingegen, die wenig ausdünsten, eine trockne Haut haben und kalter Complexion sind, mag das Wasser den Antrieb der Säfte leicht nach dem Speisecanale leiten, die Darmsecretionen befördern, und so früher oder später Durchfall bewirken.

Zuletzt ist auch noch der Mineral-Gehalt des *Pfäferser Wassers*, so geringe derselbe an Menge auch ist, nicht aufser Acht zu lassen. Es ist gewifs ein Irrthum der Aerzte, wenn sie glauben, dafs in so geringem Quantum vorhandene heilkräftige Stoffe nichts wirken. Im Gegentheile leisten sie oft in geringen Gaben mehr als in grofsen, weil der Organismus oft nicht im Stande ist, solche grofse Gaben zu verdauen und zu assimilieren, und sie daher wieder ausscheidet. — Die salzigen Bestandtheile des *Pfäferser Wassers* unterstützen wenigstens durch ihre reizende, auflösende, eröffnende und reinigende Eigenschaft die übrigen Heilkräfte desselben.

Die Wirkung dieses Wassers auf die Grundverrichtungen des Organismus ist da, wo dasselbe angezeigt ist, in der Regel offenbar heilsam, auf die Sensibilität und Reproduktion schon während der Cur, auf die Irritabilität mehr in der Nachwirkung. Hypochondrisches Angstgefühl und Beklemmung weichen der beruhigenden Wirkung

desselben auf die Nervenfaser oft schon in den ersten Tagen seines Gebrauches, auch wenn die erregenden Ursachen, namentlich krankhafte Lufterzeugung und Aufblähung des Unterleibes noch nicht gehoben sind. Auch die erstorbene Sensibilität in den Werkzeugen der Bewegung und der äussern Sinnlichkeit weckt dasselbe oftmals auf; und es gehört zu den schönsten Beobachtungen an der Heilquelle, wenn ihrer Wirkung die Lähmung der Empfindung in den Gliedmassen allmählig weicht, die zurückgekehrte Sinnlichkeit sich durch Schmerzempfindung äussert, und dann auch nach und nach die aufgehobene Beweglichkeit wieder hergestellt wird; oder wenn sich die Schwächung der Sinne, des Gefühles und des Gehöres schneller oder langsamer verliert. Doch werden diese letztern Wirkungen wohl nur dann erfolgen, wenn die Schwächung oder Lähmung der Sinnenthätigkeit von Schwächung oder Lähmung der Gefäfsthätigkeit in den der sinnlichen Empfindung vorstehenden Nerven herrührte. Ist hingegen diese letztere mehr direckt und primär geschwächt und verletzt durch erschöpfende geistige und sinnliche Anstrengung, oder durch gewaltsame äussere Einflüsse auf die Werkzeuge der Sensibilität: so läfst sich in dieser Beziehung wenig oder nichts von der Wirkung des Wassers erwarten.

Die vorzüglichste Wirksamkeit der *Pfäfers Heilquelle* auf die Werkzeuge der Reproduktion läfst sich aus ihrer, die Thätigkeit des Gefäfssystems überhaupt aufregenden, die Qualität und Quantität der Säfte verbessernden, die zweiten Wege und besonders das Pfortadersystem eröffnenden, und die Ab- und Aussonderungen befördernden, Heilkraft entnehmen. Bald nach dem

Beginne des Gebrauches derselben wird der Appetit stärker, und selbst solche Speisen, welche zu Hause den Verdauungskräften Widerstand leisteten, werden leichter vertragen; das blasse, kachektische Aussehen verschwindet nach und nach, und die erloschene Röthe kehrt auf die Wangen zurück.

In Hinsicht auf die contraktile Faser wirkt das *Pfäferser Wasser* sowohl erregend, die Lebensthätigkeit befördernd, als aber auch erschlaffend und schwächend. Die Reizkraft, welche dasselbe auf das Gefäfssystem ausübt, ist schon gewürdigt worden, und auf der dadurch gesteigerten und neu belebten Thätigkeit des Blut- und Lymphsystems beruhet ganz vorzüglich und fast einzig seine heilsame Wirksamkeit. Auch die Erregung und Wiederherstellung der Zeugungskräfte, welche als Wirkungen seines Gebrauches gerühmt werden, sind blofs davon herzuleiten. Auf das Muskular-System hingegen wirkt dasselbe in bedeutendem Grade erschlaffend; die Curgäste klagen daher insgemein über Mattigkeit und Müdigkeit der Glieder, und sonst rüstigen Fufsgängern geschieht es nicht selten, dafs ihnen die Kniee unwillkührlich einsinken. Doch verschwindet diese Müdigkeit gewöhnlich, wenn das Gehen unverdrossen fortgesetzt wird, und beim Tanzen findet sie gar nicht Statt, das erste vermuthlich darum, weil durch die fortgesetzte Bewegung auch die Restauration der Spannkraft hervorgerufen wird, beides durch Vermittlung der Nervenkraft, und weil der Wille vieles über den Körper vermag. Und überdiefs wird eben durch diese erschlaffende Eigenschaft das *Pfäferser Wasser* zum wohlthätigen Heilmittel bei Contrakturen, Verkrümmun-

gen und Gelenksteifigkeiten, und wirkt das Leben verlängernd auf betagte Personen, indem jene Eigenschaft die Rigidität aufhebt, die Schnürungen löst, und die erstarrende Faser des Alters schmeidigt.

Die günstige Nachwirkung des *Pfäferser Wassers*, auf welche so mancher Curgast vertröstet wird und vertröstet werden muſs, besteht in der Harmonie der organischen Kräfte, die dannzumal wiederkehrt. Während der Cur fühlt der Kranke oft nur Erleichterung der einen oder andern Beschwerde, und die übrigen körperlichen Leiden werden dadurch vielleicht noch höher gesteigert, erreichen zuweilen erst nach der Cur den höchsten Grad. Allein der Kranke lasse sich dadurch nicht verleiten, an dem günstigen Erfolge zu zweifeln. Erst dann tritt derselbe manchmal ein, wenn die eine oder andere Beschwerde, z. B. ein fixer Schmerz oder ein Krampf, den höchsten Grad von Heftigkeit erreicht haben; der Schmerz vermindert sich nach und nach, verliert sich vielleicht ganz; der Ton der Faser kehrt zurück, und das wiederhergestellte Gleichgewicht der Kräfte und Thätigkeiten verursacht dem Wiedergenesenen das erquickende Gefühl der Gesundheit, das er schon Jahrelang entbehrt hatte. Oder es kann die Cur, und auch dieſs ist eine günstige Wirkung derselben, einen fieberhaften Zustand zur Folge haben, welcher die vorhandene chronische Krankheit kritisch entscheidet und hebt. Ist der Erfolg nicht dermaſsen günstig, der Kranke jedoch eines Theils seiner Beschwerden ledig geworden: so fasse derselbe den Vorsatz, die Cur im nächsten Jahre zu wiederholen; ja er wiederhole sie so oft, bis er seinen Endzweck ganz erreicht, wenn es nur immer seine Lage und Verhältnisse gestatten!

Aus dem bisher Gesagten ergeben sich die Namen der Krankheiten, gegen welche das *Pfäferser Wasser* angezeigt ist, und heilkräftig wirkt. Es sind Schwäche und Lähmung der Sinnlichkeit und Bewegung, Hypochondrie, Hysterie und Krämpfe, Mangel an Zeugungskraft und Unfruchtbarkeit, sogenannte passive, d. h. von Abspannung und Erschlaffung, Trägheit und Unthätigkeit der Blutgefässe herrührende Blutflüsse, Verdauungsbeschwerden, Stockung und Verstopfung in den Eingeweiden, Vollpfropfung (Infractus) und selbst noch nicht allzuweit fortgeschrittene Degeneration und Verhärtung derselben, Gelbsucht und Harnbeschwerden, katarrhalische und rheumatische Affektionen, Schleimflüsse, Gicht u. s. w. Dagegen wirkt das *Pfäferser Wasser* in der Regel bei allen Krankheiten nachtheilig, welche durch ein gesteigertes Gefäfsleben, oder durch krankhaft erhöhete Thätigkeit des Blutgefäfssystems überhaupt sowohl als der einzelnen Organe begründet worden und damit verbunden sind: bei akuten Fiebern (mit Ausnahme des intermittierenden Fiebers), bei wahrer Vollblütigkeit, Entzündung und aktiven Blutflüssen, bei Blutcongestion im Kopfe und in der Brust, bei Disposition zum Schlagflusse und zur Lungenschwindsucht, bei Vereiterungen edler Eingeweide und der Knochen (Caries), bei Verhärtung drüsiger Theile, die in Entzündung, Vereiterung und Cancer überzugehen drohen, auch bei der Wassersucht und während der Schwangerschaft. Der Gebrauch des Wassers gegen solche Umstände und Krankheiten mufs nothwendig schaden, und die tödtlichen Aus- und Uebergänge der letztern beschleunigen und herbeiführen. Und mag auch ohne das Vorhan-

denseyn solcher Gegenanzeigen die Cur bisweilen einen tödtlichen Erfolg haben: ist nicht oft die Heilkraft auch der besten und passendesten Arznei minder mächtig als der im Innern des Organismus liegende und sich entwickelnde Keim des Todes, als die feindseligen und zerstörenden Gewalten von Seite der Aussenwelt; und mufs nicht früher oder später ein Mikrokosmus dem Makrokosmus unterliegen; müssen nicht wir alle der Natur den schuldigen Tribut bezahlen, indem wir derselben beim Tode unsere körperlichen Stoffe gleichsam zurückerstatten? —

Im Anfange der Cur sind 4 Gläser voll Wasser zum Trinken des Morgens und 2 Gläser des Abends das Mafs, welches der Curgast nicht überschreiten sollte. Ein solches Glas hält ungefähr einen halben Schoppen, oder 6 bis 7 Unzen am Gewicht. Wenn das Wasser passiert und sonst vertragen wird, so kann man schneller oder langsamer auf 12 Gläser und höher steigen. Das Quantum ist nicht gleichgültig und kann nicht gleichgültig seyn, wenn wirklich das Wasser die Heilung bewirken soll; und so wenig dem unmäfsigen Trinken des Inhaltes von 20, 30 und mehr Gläsern das Wort zu reden ist: so mufs doch der Kranke in der Regel mit demselben nicht aussetzen, auch wenn das Wasser seinen Magen und Unterleib mehr und weniger belästigen, ihm widerstehen und Eckel verursachen sollte. Diefs dauert gemeiniglich nicht lange, besonders wenn man sich beim Trinken und nachher leichte Bewegung macht, in Transspiration geräth und eine copiöse Harnausleerung erfolgt. Es ist zweckmäfsig, von einem Glase zum andern eine Viertelstunde zu pausiren, und wenigstens 2 Stunden

nachher nichts zu geniessen. Spürt man keinen Hunger, so kann das Frühstücken unterlassen werden; der Appetit beim Mittagsmahle ist dann um so stärker. Wer daran gewöhnt ist, und an schwacher, träger Verdauung leidet, trinke nach dem Mittagessen eine Tasse unvermischten Kaffee, und Abends, 3 Stunden vor dem Nachtessen, kehre man auf die Trinklaube zurück, um wenigstens die Hälfte der Portion zu trinken, die man des Morgens getrunken hat. Nur in dem einzigen Falle ist das Trinken des Abends nicht anzurathen, wenn die Verdauung so schwach und träge geschieht, dafs die Speisen den Magen und Unterleib nach Verflufs von 2 bis 3 Stunden nach dem Mittagessen noch belästigen. Uebrigens geschieht dasselbe, jedoch in verringertem Mafse, so zweckmäfsig und mit demselben guten Erfolge, als am Morgen. Man bediene sich im Allgemeinen warmer und trockner Kleidung, und passe dieselbe übrigens der Witterung wohl an. Die Füsse besonders müssen warm und trocken gehalten, und Verkältung sorgfältig vermieden werden. Arzneien gebrauche man ohne wirkliche Noth keine, sondern überlasse das Heilgeschäft ganz dem Wasser und der dadurch aufgeregten und neu belebten Heilkraft der Natur. Mufs der Leibesverstopfung nothwendig gesteuert werden, so versuche man Klystiere von dem Wasser selbst, je nach Bedürfnifs wiederholt. Sehr wünschenswerth ist hierfür eine Einrichtung wie im Stadthofe zu Baden. Vor der Cur ist nur in dem Falle ein Brech- oder Laxiermittel erforderlich, wenn gastrische Unreinigkeiten nach oben oder unten turgescieren.

Der Gebrauch des Bades ist sehr wohlthätig, aber auch gefährlich für Personen, welche zu

einem Ausschlage sehr geneigt sind, und um so gefährlicher, da bei solchen derselbe gemeiniglich nicht über den ganzen Körper erscheint, sondern an dem einen Theile erst ausbricht, wenn er an dem andern bereits abgeheilt ist. Der Ausdruck „gefährlich" will hier aber nur so viel sagen, dafs der Curgast durch den Gebrauch des Bades in Gefahr gerathe, mit dem Badeausschlag behaftet und dadurch gezwungen zu werden, so lange in *Pfäfers* zu verharren, bis der Ausschlag überall auf der Oberfläche erschienen und wieder abgeheilt ist, was Monate erfordern kann, worüber doch gewöhnlich der Kranke nicht zu disponieren hat. Ueberdiefs ist die Cur äusserst strenge, wenn ein Ausschlag gebadet werden soll; der Kranke darf sein Zimmer nur verlassen, um sich in das Bade zu begeben, und mufs seine ganze Zeit beinahe zwischen dem Aufenthalte in diesem und dem Aufenthalte im Bette theilen, also der Gesellschaft, die an einem solchen Orte von so grofser Bedeutung ist, gänzlich entbehren. Kann und will er sich dieser Ausbadecur zu *Pfäfers* nicht unterwerfen, so wird derselbe doch durch das Erscheinen des Ausschlages genöthigt, sich entweder in ein anderes Bad zu begeben, und daselbst bis zur Abheilung des Ausschlages zu verweilen, oder zu Hause zu demselben Endzwecke zu baden, oder endlich, wo Anstalten dazu vorhanden sind, die schwefelsauren Räucherungen, das weitaus kräftigste Mittel unter diesen Umständen, zu gebrauchen, um die Nachtheile, welche das Verbleiben des Ausschlages auf der Oberfläche sowohl, als das Zurücktreten desselben zur Folge haben, auszuweichen. Allerdings kann das Ausbaden zu *Pfäfers* gegen sehr hartnäckige Unter-

leibsbeschwerden, katarrhalische und rheumatische Affektionen, Krankheiten von specifischer Schärfe, chronische Exantheme, Contrakturen und Gelenksteifigkeiten sehr wohlthätig ja einzig heilsam wirken; und Personen, denen es nicht schwer fällt, auf das gesellschaftliche zu verzichten, die über ihre Zeit verfügen können, und genugsame pecuniäre Mittel besitzen, haben den Badeausschlag in Pfäfers nicht zu scheuen, wenn er übrigens ihren Umständen angemessen ist. In entgegengesetzten Fällen aber mufs man zur Vermeidung desselben entweder gar nicht, oder nur selten baden, oder wenigstens jeden zweiten, dritten Tag mit dem Bade aussetzen, je nach Mafsgabe der dazu vorhandenen Neigung. Ist der Ausschlag der Absicht des Arztes und des Kranken entgegen, bereits an einzelnen Theilen ausgebrochen, so lasse man die befallenen Theile wiederholt blutig schröpfen. Wird derselbe dadurch nicht gehoben, so ist der Kranke sehr zu bedauern, wenn ihm seine Umstände nicht gestatten, entweder an Ort und Stelle, oder anderswo, oder zu Hause auszubaden, oder die schwefelsauren Räucherungen zu gebrauchen, bis der Ausschlag allgemein erschienen und dann wieder überall abgeheilt ist, was viele Wochen Zeit erfordern kann, und daher gemeiniglich nicht wenig beschwerlich ist.

Die Lage und Lokalität des Curortes *Pfäfers* sind wohl anziehend für den Reisenden, nicht aber für den Curgast, und am allerwenigsten bei trüber, regnichter und feuchtkalter Witterung, welche Bewegung im Freien und kleine Excursionen nach da und dort in der Umgegend nicht gestattet. Eine wild-romantische, tief eingerissene Felsschlucht, von der schäumenden *Ta-*

mina durchtobt, deren Getöse, besonders nach Regengüssen, das Ohr betäubt; auf der rechten Seite des Flusses eine senkrechte Felswand von mehr als 600 Fufs Höhe, auf der linken Seite, wo sich die Heilanstalt befindet, ein eben so hoher, steiler, übrigens angenehm mit Grün überwachsener Abhang; klosterartig eingerichtete Gebäude mit meistentheils finstern Zimmern, in welchen man kaum den Himmel erblickt: alles dieses sind Umstände, welche die Neugier des Reisenden aufregen, und ihn zu einem Besuche des Bades antreiben können, keineswegs aber anlockende Reizmittel zu einem Aufenthalte von 3 bis 4 Wochen an einem solchen Orte. Entsteigt man der Felsschlucht, so gelangt man in ein angenehmes, ziemlich bebautes, mit den Dörfern *Valens*, *Vafön*, und mit mehrern Höfen und Hütten besetztes, von den hohen, zum Theil mit ewigem Schnee bedeckten Bergen: *Monteluna*, *graue Hörner*, *Calanda* und *Madonna* umschlossenes Thal, das in südlicher Richtung in das enge *Kalfeuserthal* übergeht, von wo die *Tamina* fast unterirdisch herströmt. Lockend für Reisende und Curgäste ist besonders der Weg zu der Quelle, der etwa 5 Minuten beträgt, und den Anblick eines furchtbar-schönen Naturschauspieles gewährt. Allein dieser Weg ist für jeden, der ihn geht, mit Lebensgefahr verbunden. Der Schwächliche, der Schwankende und Schwindelnde werden ihn nicht unternehmen, oder doch nicht vollenden. Aber auch den, der festen und sichern Fusses und schwindelfrei ist, kann ein unvorhergesehener, nicht voraus zu berechnender Unfall: der leichteste Mifstritt, ein augenblicklicher Verlust des Gleichgewichtes, in den Tod stürzen; und es ist

daher sehr zu wünschen, dafs das Gefahrvolle dieses Weges durch Mittel aufgehoben werde, die gar nicht schwierig in Anwendung gebracht werden können. Man geht auf einem zuweilen sehr schmalen, nicht mit Lehnen versehenen, an einzelnen Stellen feuchten, mit verwittertem herabgefallenem Thonschiefer bedeckten und unebenen Bretterstiege, 30 bis 40 Fufs über der wüthenden, die Tiefe der Schlucht ganz ausfüllenden *Tamina* stromaufwärts; rechts und links steigen die Felswände senkrecht empor; oder sie überragen den Wanderer, entziehen ihm den Anblick des Himmels, werfen düstere Schatten auf seinen Weg und die nahen Gegenstände; und da wo der Weg von *Valens* und aus dem Bade nach dem Dorfe *Pfäfers* über die Schlucht führt, schliessen sie sich von beiden Seiten zu dem schauerlichsten Gewölbe, das man sich nur denken kann.

In Hinsicht auf die Einrichtung der Zimmer, die Kost und Bedienung ist in der Curanstalt *Pfäfers* von dem L. Gotteshause, dessen Eigenthum jene ist, besonders durch den gegenwärtigen Hrn. Abt, sehr vieles rühmlich verbessert, und den Wünschen der Curgäste in vielen Stücken bereits entsprochen worden. Und es läfst sich mit aller Zuversicht von der anerkannten Gemeinnützigkeit des Stiftes hoffen und erwarten, dafs dasselbe den noch vorhandenen wesentlichen Bedürfnissen nach und nach so viel als möglich abhelfen, und den billigen Wünschen der Curgäste um so eher Rechnung tragen werde, da diefs die sichersten Mittel sind, um den Credit dieser so sehr wohlthätigen Heilanstalt beim ärztlichen und kranken Publikum immer mehr zu befestigen, und dem Gotteshause immer reichlichere Zinse von den daran verwendeten Capitalien zu verschaffen.

IV.

Einige Worte über die Seekrankheit aus Selbsterfahrung.

Der medizinisch-chirurgischen Gesellschaft des Cant. Bern vorgelesen den 24. April 1822.

durch Dr. Brunner.

. . . Quæque ipse miserrima vidi
Et quorum pars magna fui . . . *Virg.*

Den Grundsatz dafs, um eine Krankheit recht zu kennen, der Arzt sie selbst durchgemacht haben müsse, wird man zwar, zum Heil unseres eigenen Sanitätspersonals aller Länder und Orte, wohl nur im Scherz aufzustellen versucht seyn, aber nichts destoweniger bleibt es wahr, dafs es Gefühle und Zustände giebt, deren eigentliche Natur und Heftigkeit nur allein durch eigene Perception gehörig gewürdiget werden können. Die Seekrankheit, als ursprünglicher Nervenaffekt, gehört unstreitig in diese Classe. Verfasser dieser Blätter hat sie selbst in aller möglichen Form durchgemacht, philosophisch-pathologisch durchgefochten und glaubt, da er, durch sein eigenes Gefühl geleitet, der Quelle des Uebels während seines Daseyns nachsann, solche wirklich aufgefunden zu haben.

Er wird daher in dieser kurzen Abhandlung:

1) den ganzen Verlauf seiner eigenen Seeaffection während der Ueberfahrt von Calais nach Dover historisch und blofs dem wesentlichen nach darstellen;

2) seine Anfälle dieses peinlichen Gefühls auf der Rückkehr vom Brighton nach Dieppe vergleichungsweise aufzählen;

3) seine Ansichten über die Ursache und das Wesen dieser eben so künstlichen als durchaus gefahrlosen *Krankheit der Gesunden* aus dem Gesagten zu entwickeln trachten.

Da es überdiefs schwer ist, sich solche Gefühle der unangenehmsten Art a priori zu denken, so lebt Verf. in der getrosten Hoffnung, es werde seine Erzählung als Axiom gelten bei allen denjenigen, welche nicht etwa, um das Gegentheil beweisen zu können, seine Erfahrungen zu wiederholen sich geneigt finden dürften. Dafs die nachfolgende Erklärungsweise individuell sei, versteht sich wohl von selbst.

Es war (so tritt Verf. redend auf) den 1. Oct. 1821 um ½ 3 Uhr Nachmittags, als, nach 2½ tägigem bangem Erwarten bessern Windes das französische Paketboot Iris (Capitän Souville) mit beiläufig 60 Passagieren beiderlei Geschlechts und aus verschiedenen Nationen (meistens Engländer, Franzosen und Schweizer) vom Hafen zu Calais nach Britanniens weissem Gestade absegelte. Der vorher sehr heftige Gegenwind hatte sich, seit Mittag, von Südwest in Nordwest umgewendet, wodurch die Ueberfahrt zwar ungefährlich, aber doch lange nicht gut geworden war. Anfänglich gieng alles erwünscht, die Gesellschaft war guter Dinge, lachte, scherzte und hielt sich, da die Witterung hell war, sämmtlich auf dem Verdeck auf. Lange blieb die französische Küste im Angesichte, denn der immer noch etwas widrige Wind machte das Lavieren nöthig. Nach Verlauf von ½ Stunde ward es all-

mählig stiller, allgemach zerfloſs die Gesellschaft, und es füllte sich in gleichem Maſse die geräumige und reinliche Cajüte. Daſs die Frauenzimmer das Drama eröffneten, wird niemanden wundern. Das beim Lavieren stattfindende Wenden des Schiffes vermehrte jedesmal die Zahl der Kranken.

So lange ich mitten auf dem Verdeck auf dem Deckel der ins innere führenden Wendeltreppe saſs, die Augen dem Schnabel des Schiffes zugewandt, gieng alles gut; ein neben mir sitzender älterer Engländer wollte mir schon das Compliment eines guten Seemanns abstatten, als mich der unglückliche Einfall (oder vielmehr die beginnende Nothwendigkeit) ergriff, meinen Sitz zu verlassen und auf den an die Cajüte stoſsenden Abtritt hinunterzuschwanken. Diese Veränderung gab den Ausschlag, denn kaum war ich die enge, gewundene Treppe unter stetem Schwanken des ganzen Gebäudes heraufgestiegen, so entstürzte mir ohne Rückhalt der gröſste Theil des kürzlich genossenen Mittagmahles. An den Rand des Verdecks kriechen, dem einmal gefallenen Loose mich gelassen ergeben, und den Befehlen des allgewaltigen Meeresgottes gehorchen, war alles was zu thun übrig blieb. So oft das Schiff auf diejenige Seite wandte, auf welcher ich mich selbst befand, fühlte ich eine entsetzliche Zunahme von Miſsbehagen, was sich dagegen bedeutend minderte sobald mein Sitz in die Höhe stieg. Der stets conträre Wind stemmte die Wellen dem Schiffe entgegen, wodurch sein Sinken desto fühlbarer, rascher und ungleichförmiger wurde. Deutlich wahrnehmbar zeigte sich eine mit diesem Fallen zunehmende Ueblichkeit, und ein gewisses unnennbares Gefühl des Dahinschwindens

von der widerlichsten Natur, das momentane Steigen des Fahrzeugs mit bemerkbarem Widerstand von vorne her erleichterte dagegen augenblicklich.

Nach Sonnenuntergang wurde die Seeluft ungemein kühl, ich begab mich in die Cajüte. Da war das Elend allgemein. Die Verschiedenheit der Töne, Geberden und Stellungen mag dem unpartheyischen Zuschauer ein recht unterhaltendes Schauspiel dargeboten haben, da sogar ich, der ich tapfer mitspielte, mich hin und wieder, trotz alles Mifsbehagens, eines unwillkührlichen Lachens kaum erwehren konnte. Die meisten Passagiere lagen in den Wandbetten, viele am Fufsboden gerade ausgestreckt, die Unerfahrnen safsen (zu diesen gehörte ich) in buntem Gemische auf Coffern, Mantelsäcken wie's denn kam, und büfsten schwer für diese Stellung. Um einen Begriff von der Energie dieser anti-peristaltischen Bewegung durch die Seekrankheit zu geben, diene der einzige Umstand, dafs ich, nach mehreren fruchtlosen und daher sehr abmattenden Versuchen, sogar das Morgens früh 8 Uhr genossene Kaffeefrühstück nach 10 vollen Stunden wieder brechen mufste! Wahrlich mit Neptuns gewaltigem Dreyzack läfst sich kein Helleborismus vergleichen!

Zwar könnte ich unmöglich sagen, ob ich mich in der Cajüte oder auf dem Verdeck besser oder schlimmer befunden, wohl aber fühlte ich eine merkliche Verschiedenheit beim Wechsel von dem einen zum andern, daher die anfangenden Uebligkeiten beim Eintritt in die Cajüte so bedeutend, beim Hinaufsteigen aufs Verdeck aber so unbezwingbar überhand nahmen, und ich, nach meinem zweiten Hinabsteigen (eigentlich blofs unternommen den Mantel zu holen) eines wiederhol-

ten Versuchs hinaufzuklimmen durchaus unfähig war. Es scheint mir, nebst allen unten zu betrachtenden Umständen, vielmehr die mit spontaner Bewegungsanstrengung verbundene *Temperatur-Veränderung*, vielleicht auch die passive Diagonalbewegung bei aufgerichtetem Körper Schuld zu seyn, als die schwüle Cajütenathmosphäre, an welche man sich sogleich gewöhnt. Wer kennt nicht die Erfahrung, dafs Betrunkene vom Hinaustritt ins Freie ein erleichterndes Erbrechen bekommen, und doch fällt es niemanden bei zu sagen: kühle Luft bewirke Brechen!

Endlich um 11 Uhr Nachts war es überstanden. Die Boote von Dover naheten heran, die Seekranken stiegen bei hellem Sternenglanz in die auf den Wogen umherschaukelnden Fahrzeuge, und liessen sich an's hellerleuchtete Gestade bringen. Mit Betreten der Brittischen Erde war jede Spur von Uebelichkeit wie durch Zauber verschwunden, es hatte sich sogar bei mir Appetit und etwas Durst eingestellt.

Nicht völlig so verhielt es sich, als ich am 10. Oktober Abends um 7 Uhr, bei hellem Vollmondsschein und wolkenlosem Himmel dem freundlichen, heitern und lieblich gelegenen Brighton und mit ihm dem hochherzigen Brittenland ein Lebewohl sagte, um auf dem schönen und grofsen englischen Paketboot von 84 Tonnen, the Lord Wellington, unter Leitung des braven Capitän Cheesman mich den unsteten Wogen, und diesmal auf längere Zeit anzuvertrauen. Weil Brighton keinen Hafen, sondern eine blofse Rhede hat, so mufste die Reisegesellschaft sammt ihrer Bagage in Booten bis zu dem in Kanonenschufsweite vom Ufer vor Anker liegenden Paketboot geschafft

werden. Da die See ziemlich hoch gieng, kam ich schon halbseekrank aufs Schiff, und konnte des majestätischen Schauspiels einer Mondschein-Nacht auf offener See nur sehr unvollkommen geniessen. Abermals behauptete meine noch nicht seemännisch gewordene Natur ihre Rechte, doch mit ein Paar Mahnungen war's für diesmal abgethan. Ich entdeckte nämlich, wie durch Zufall, nach vielerlei vergeblich versuchten Stellungen, die Behaglichkeit der ausgestreckten Rücken- oder Seitenlage, nahm sie sowohl auf dem Verdeck als späterhin im Bette (insofern eine Art von Wandschubladen mit Vorhängen einer wollenen Decke und 1 Hauptkissen diesen Namen verdient) an, und brach nun kein einziges Mal mehr. Auch diesmal hatten wir Widerwind und kamen, statt in 20—22 Stunden nun erst nach 30 Stunden in Dieppe an, daher gieng der ganze 11te Oktober in Faullenzen und Träumen in der Cajüte verloren. Die Bewegungen des Schiffes waren bei fortdauerndem Gegenwind ziemlich unsanft, allein die liegende Stellung, mein ruhiges Verhalten, wahrscheinlich auch eine schon vor sich gegangene Angewöhnung des Schaukelns erregten endlich statt Eckel einigen Appetit, wobei mir ein Stück schmackhaftes englisches Brod und ein Glas frisches Wasser trefflich zu Statten kamen. Abends um ½ 11 Uhr rief der Capitän aufs Verdeck. Das Meer gieng mäfsig hoch, die niedrige aber dennoch steile unzugängliche Küste von Frankreich lag ganz nahe vor uns. Doch kaum in das herbeieilende Boot hinabgestiegen, empfand ich, wegen der lebhaftern Schaukelbewegungen die alten Uebelkeiten, wiewohl in geringerm Grade, und mufste mir beim Eintritt ins Schlafzimmer zu Dieppe zum

letzten Male Luft machen.

Aus dieser getreuen Erzählung des Herganges scheint sich nun zunächst folgendes zu ergeben:

1) Dafs ich die Seekrankheit wohl in aller Form gehabt.
2) Dafs das Uebel sich beide Male bei Widerwind einstellte.
3) Dafs die liegende Stellung bei weitem die behaglichste war.
4) Dafs auch nach evacuierten Speisen die Anstrengungen zum Brechen dennoch fortdauerten, und statt zu schweigen, nur um desto quälender wurden.
5) Dafs längere Ueberfahrten verhältnifsmäfsig wenigere Beschwerden mit sich bringen als kürzere.
6) Dafs überhaupt das Sinken des Schiffes das unangenehme Gefühl vermehre, das Steigen es vermindere.
7) Dafs man sich an diesen so gut als an jeden andern anfänglich blofs unangenehmen Eindruck gewöhnen könne.

Es ist über die entfernte wie über die nächste Ursache der Seekrankheit vieles gesagt, geschrieben und gemuthmafst worden, und die allersonderbarsten cosmodynamischen Theorien sollten die Erregung dieser heftigen anti-peristaltischen Bewegung erklären. Doch wie's so oft in der Pathologie geht, geschah es auch hier: das zunächst liegende wurde von vielen (vorzüglich denen die hinter ihrem Schreibtische nicht wohl selbst seekrank werden konnten) übersehen. Ich will daher versuchen, ob es mir besser gelingen werde:

Schon das vorausgehende Gefühl von Vollheit,

das wiederholte unwillkührliche, keineswegs erleichternde Gähnen, die allmählig zunehmende Empfindlichkeit gegen die Bewegungen des Schiffs, das allgemeine Mifsbehagen und viele kleinere, kaum zu beschreibende Gefühle, besonders in der Herzgrube, zeigen eine gastrische Affection und allgemeinen Nervenreiz an.

Es frägt sich nun hiemit:

1) welches Uebel ist das ursprüngliche, die gastrische Affection oder die Nervenempfindung?
2) wie stehen beide Krankheitsäusserungen unter sich in Zusammenhang?
3) wodurch wird wohl die ganze Reihe von Zufällen erzeugt?

I. *Sympathische Natur der Seekrankheit.*

In Hinsicht des ersten Punkts scheint es mir ziemlich einleuchtend, dafs das Nervensystem die Hauptquelle sei. Denn ohne zu erwägen, welchen Einflufs der Zustand des Cerebral-Nervensystems auf die Verdauungsorgane ausübe, wie durch Hemiranie, durch Verletzungen und Erschütterung des Gehirns u. s. w. Brechen erregt werde, ergiebt sich die sympathische Natur des Uebels deutlich genug aus dem Umstande, dafs, bei jeder Epoche der Verdauung, die Krankheit ihr Recht behauptet, mit dem Unterschied jedoch, dafs bei leerem Magen das unnütze und *blofs krampfhafte* Würgen eine consensuelle Affection des Magenmundes beurkundet.

II. *Zusammenhang der Erscheinungen.*

Dieses angenommen liesse sich der Zusammenhang beider Uebel als Ursache und Wirkung

folgendermafsen erklären: durch die Sinne werden die Eindrücke von aussen vermittelt, die ihnen zugehörigen Nerven fühlen bestimmt, deutlich und mit Bewufstseyn. Durch sie geht Wollust und Schmerz hervor, insofern sie sich klar aussprechen. Allein jedes Gefühl von allgemeinem Mifsbehagen, welches sich durch Worte nicht ausdrücken läfst, mufs in einer andern Quelle gesucht werden. Die Präcordialangst z. B. sitzt offenbar in einer Affection des Solar-Nervengeschlechts. Letzteres aber steht dem allgemeinen dunkeln Consensus unter den Organen der Reproduction vor, und, obschon in etwas von dem Cerebralsystem isoliert, durch Hülfe der herumschweifenden Nerven und anderer Nervenstämme und Geflechte mit letzterm in Verbindung. Eindrücke aber, welche vom ganzen Körper mittelst der Sinne aufgenommen werden, müssen dem Gemeingefühl um so verworrener zukommen, als sie selbst auf ungeregelten, unbestimmt schwankenden Bewegungen beruhen.

Folgender Umstand beweist diese sympathische Uebertragung des Gefühls am allerdeutlichsten: die Bewegung des Schiffes verursacht eine stete Veränderung der Lage aller umgebenden Dinge in Beziehung auf uns, ähnlich derjenigen, welche auf der Schaukel oder bei schnell umdrehender Bewegung des Körpers entsteht; hiedurch wird in den Augennerven ein Gefühl von Schwindel erweckt, welches zwar bei weitem weniger heftiger ist, sobald man die Augen schliefst, oder gerade gegen den Himmel aufschaut, aber keineswegs *ganz* aufhört. Nun aber steht das Gehirn bekanntlich mit dem sympathischen Nerven und durch den herumschweifenden Nerven mit dem

Magen in Verbindung, es ist demnach begreiflich, dafs das dunkle Gefühl des Schwindels diese Richtung nach den Unterleibsgeflechten nimmt und dadurch vielleicht das Cerebralsystem vor Ohnmachten schützt, welche bei der Seekrankheit in der Regel so wenig vorkommen, dafs gerade die volle Geistesbesinnung einen ihrer peinlichsten Begleiter ausmacht.

Ohne die mindeste Ueberladung der Verdauungswerkzeuge bricht daher der Kranke, ohne dessen zu bedürfen, und folglich ohne dauernde Erleichterung wie bei materieller Ursache primär gastrischer Affectionen.

III. *Ursachen.*

Wodurch wird die Seekrankheit veranlafst? Gäbe es wohl eine Constitution, ein Temperament, welches dazu disponierte, eines das dagegen schützte? Oder giebt es äussere Momente, welche sie, unter gewissen Bedingungen, begünstigen, andere die sie hintertreiben, auch, wofern sie bereits vorhanden ist, entfernen?

A. Prädisponierende Ursachen.

Es thut mir leid sagen zu müssen, dafs, in Hinsicht der ersten Frage, die Erfahrung *auch hier* jede Theorie im Stiche läfst.

So viele Personen ich über diesen Gegenstand befragte, selbst erfahrene Seeleute, ebensoviele erklärten mir geradezu, dafs sie hierüber nichts entscheiden wollten, weil sich schlechterdings nichts bestimmtes sagen liesse. Starke und Schwache, Reizbare und Pflegmatische, Junge und Alte, Männer und Weiber, Cholerische und

Sanguinische stehen unter Neptuns eisernem Scepter, sobald sie sich seinem launischen Wassergebiete anvertrauen, einige mehr, andere weniger, ja selbst alte ergraute Seeleute sind vorübergehenden Anwandlungen des Uebels ausgesetzt. Der Seeheld Nelson soll fast jedesmal, wenn er nach längerem Aufenthalt am Lande sich einschiffte, die Seekrankheit verspürt haben.

Jemand bleibt heute verschont, welcher morgen vielleicht heftig seekrank wird, und umgekehrt. Auf langen Seefahrten brechen einige fast beständig, andere in den ersten Tagen, Stunden, andere nur erst im Verlauf der Reise (hauptsächlich bei Widerwind), manche gar nie. So erzählt Alex. von Humboldt von sich selbst, dafs er auf seiner Ueberfahrt von Teneriffa nach Südamerika *nicht ein einziges* Mal Uebligkeiten verspürt und daher, während fast sämmtliche Passagiere seekrank darniederlagen, seine wichtigen physikalischen Versuche über die Meerestemperatur in verschiedenen Tiefen ungestört verrichtet hätte.

Meist indessen stellt sich das Uebel am ersten Tag ein, mindert sich stufenweise bis es ganz verschwindet und macht sodann gemeiniglich einem starken Appetit Platz. Ich bin überzeugt, hätte meine zweite Ueberfahrt länger gedauert, der 3te und folgende Tage wären mir ohne Anfechtung und ruhig verstrichen.

Wahrscheinlich ist daher die *Angewöhnung* an die Bewegungen des Schiffes das sicherste Heilmittel, aber eine Gewohnheit, welche anfänglich sich fast immer nur auf die gegenwärtige Seereise erstreckt, und bei einer 2ten und 3ten wiederholt werden mufs, bis sich das Nervensy-

stem gleichsam spezifisch gegen die Bewegung abgestumpft hat.

Indessen will man *im Allgemeinen* bemerkt haben, dafs blonde weniger als braune oder schwarzhaarichte Personen von der Seekrankheit leiden, was sich vielleicht aus der durch die Farbe des Haarwuchses und einen gewissen Grad der Reizbarkeit im Abdominalsystem sich aussprechenden Constitutions- und Temperaments-Verschiedenheit und wohl auch daraus erklären liesse, dafs dunkel gefärbte Augen (die *gewöhnlichen* Begleiter dunkler Haare) nach der Beobachtung erfahrener Augenärzte, für sensorielle krankhafte Eindrücke empfänglicher, reizbarer und zu Störungen des Sehvermögens disponierter scheinen als die mehr zu Entzündungen und Organisationsfehlern geneigten hellern.

B. Gelegenheitsursachen.

Man hat, sowohl Aerzte, Physiologen als auch Layen, verschiedene äussere Momente der Erregung der Seekrankheit beschuldigt, hauptsächlich sind es folgende:

a. *Der Theer- und Salzgeruch der Schiffe.* Allein 1) in einem Seehafen wo durch Beisammenseyn vieler Schiffe der Geruch ungleich stärker und unangenehmer ist, wird wohl niemand auf festem Lande die Seekrankheit bekommen, ich wenigstens habe von keinem solchen Beispiele gehört, und 2) in den Cajüten der Paketboote, welche den reinlichsten Schlafzimmern des Continents gleichzustellen, und von jedem Geruche frei sind, bekömmt man die Seekrankheit so gut als auf dem Verdeck, ja nach mancher Behauptung noch eher und heftiger.

b. *Die Veränderung des athmosphäri=schen Druckes durch's plötzliche Steigen und Fallen.* Ich kann mich den Augenblick nicht entsinnen, wer diese Theorie aufstellte, doch zu fragen dürfte erlaubt seyn, ob denn eine diametrale Bewegung von 10—12 Fufs einen so grofsen Einflufs auf belebte Körper auszuüben, gerade diese und keine andere Wirkung hervorzubringen im Stande wäre? wie man sich denn daran zu gewöhnen vermöchte? Woher die Verminderung der Uebelkeit durch's Schliessen der Augen oder Aufwärtsblicken? und eine Menge anderer, ebenso schwer zu beantwortender Dinge.

c. *Das Hin= und Herschwanken der Ge=genstände vor den Augen.* Dafs dieses allerdings viel beitrage, ergiebt sich aus dem obigen. Aber *einzige* Veranlassung kann es darum nicht wohl seyn, weil die Krankheit fortdauert, wenn man gleich die Augen schliefst. Nach meiner völligen Ueberzeugung sitzt die Quelle des Uebels einerseits in einer (besonders beim Widerwind fühlbaren) *Unregelmässigkeit der Bewegung*, woran das Sensorium nach den allgemein organischen Gesetzen sich zu gewöhnen Mühe hat, andererseits in dem durchs Sinken des Schiffes entstehenden *), mit keiner Furcht (vielmehr mit totaler Gleichgültigkeit gegen Gefahr und sogar mit Lebensüberdrufs) verbundenen *Gefühl von Mangel an Widerstand und Dahinsinken in's Bodenlose.* Wer hieran zweifeln sollte, den bitte ich zu berücksichtigen:

*) Alle die, welche ich über Seekrankheit zu sprechen Gelegenheit hatte, kamen, auch unaufgefordert und von freiem Antrieb darin überein, das Sinken sei ungleich widerlicher als das Steigen.

1) Das ganz analoge Gefühl desjenigen, welcher im Wagen rückwärts sitzend, die Gegenstände rasch *zurückweichen*, *gleichsam von sich fliehen* sieht.
2) Die Empfindung der Schaukel (des sogenannten Reitseils) wo das Sinken ungleich mehr Schwindel als das Wiederaufsteigen erregt.
3) Die Empfindung der herannahenden Ohnmacht, welche in einem *Schwinden* (Zerfliessen) *der Gegenstände* (*Schwindel*) besteht. Nun aber ist es sehr denkbar, dafs eine Erscheinung *hier* Ursache seyn könne, wenn sie *dort* Wirkung war, oder mit andern Worten: das Gefühl *von Schwinden* in den leeren Raum, welches der Uebelkeit oder der Ohnmacht als Symptom vorangeht, kann hinwiederum primär seyn und letztere erzeugen. Diefs nun wäre die berüchtigte Seekrankheit.
4) Hiezu kommt endlich noch die bekannte Erfahrung von Beängstigung, Schwindel und Ohnmacht, welche alle Besteiger hoher Bergspitzen und Aeronauten in einer gewissen Höhe empfanden, sie weist offenbar auf eine durch verminderten Luftdruck hervorgebrachte Störung des Gleichgewichts und ein Bedürfnifs nach äusserem Widerstand zum Wohlseyn des menschlichen Körpers hin.

C. Diätetisches Verhalten.

1. Ob man sich nüchtern, oder nach gehaltener Mahlzeit aufs Schiff begebe, ist ungefähr einerlei, blofs mit dem Unterschied, dafs, so lange Stoffe ausgebrochen werden können, die Anstrengungen weniger beängstigend und peinlich sind.

Einige rathen leichte, andere schwere Speisen, die einen den Genufs spirituöser Getränke, z. B. eines starken Weins, sobald Uebelkeit eintreten will, andere vegetabilische Säuren, noch andere laues Wasser, Thee, das Brechen zu befördern. Allein bei Annahme des obigen Satzes, dafs das Magenleiden secundär sei, fallen alle diese Rathschläge als eigentliches Präservativ oder Heilungsmittel weg, und können, bei stets fortdaurender Bewegung, höchstens für Palliative gelten.

2. Wichtiger ist die Stellung, welche man auf dem Schiffe beobachtet. Je mehr der Körper aufgerichtet ist, desto bedeutender ist das Hin- und Herschwanken des Kopfes, desto stärker die Diagonalbewegung beim Sinken; in der Rückenlage hat der Körper die meisten Berührungspunkte mit der sich bewegenden Masse des Fahrzeugs, daher auch das verhältnifsmäfsig geringste Gefühl von Widerstandsmangel, folglich ist diese Stellung allen denen, welche von der Seekrankheit einigermafsen verschont bleiben wollen, vor jeder andern anzurathen.

3. Da die Bewegungen des Schiffs an seinen beiden Enden am stärksten sind, so ist es rathsam sich bei anfangendem Uebelbefinden dem Mittelmaste zu nähern.

4. Würde ich jedermann rathen, eher entfernte, sich scheinbar stets gleich und ruhig bleibende Gegenstände (z. B. den Himmel, den Horizont) als aber die zunächst umgebenden anzuschauen. Es ist mir sehr wahrscheinlich, dafs, wenn der Aufenthalt in der Cajüte wirklich schneller als der auf dem Verdeck indisponieren sollte, die Ursache davon eher in den nahe umgebenden

und stets heftig schwankenden Gegenständen, als in irgend etwas anderm zu suchen sei.

Was aber alle diese Cautelen nicht zu bewerkstelligen vermögen, thut bei längern Seefahrten die Gewohnheit ganz allein. Sie ist es übrigens, welche den Matrosen gegen die stündlich und unter den fürchterlichsten Gestalten ihn bedrohenden Lebensgefahren mit einem Heldenmuth, einer Todesverachtung und einer Seelengröfse ausrüstet, die den gemächlichen Landesbewohner zum Staunen, ja ich möchte sagen zur Bewunderung hinreifst. Durch Gewohnheit lernt das kleine, aber bewundernswürdige Geschöpf, das wir Mensch nennen, der Wuth der Naturkräfte trotzen und Weltgegenden unter sich verbinden, welche nur darum getrennt scheinen, damit des verwegenen Geschlechts angestammte Vortrefflichkeit sich zu entfalten Gelegenheit finde.

Arzneien richten gegen die Seekrankheit wenig aus, denn sie können die veranlassende Ursache derselben nicht heben. Indessen mögen bei schwächlichen, zu Krämpfen geneigten Personen, spirituöse antispasmodica, welche den Leib nicht anhalten, allerdings von Nutzen seyn, und die Heftigkeit des Brechens mildern. Die Engländer gebrauchen gerne ein Gemisch von Wasser und Branntwein, ich kann jedoch die Wirksamkeit dieser Arznei durch keine Erfahrungen belegen.

So widerlich, peinlich und angreifend indessen die Seekrankheit ist, so gefahrlos ist sie dagegen. Wie mit einem Zauberschlag sind die damit Behafteten beim Auftreten an's feste Land geheilt. Der Beispiele von Menschen, welche davon gestorben seyn sollen, sind äusserst wenige und ihrer Authenticität möchten wohl einige Zweifel

unterliegen. Grofse Gefahr in Stürmen macht sie oft augenblicklich verschwinden, ebenso der Anblick des Landes und die süsse Hoffnung es bald zu erreichen. Sie hat schon manchen nach tropischen Gegenden segelnden, des dortigen Climas ungewohnten Europäer gegen Gallenfieber und andere tödliche Seuchen bewahrt *) und also im Ganzen mehr genützt als geschadet.

So viel was ich über diese vielfach besprochene Krankheit der Gesunden aus Selbsterfahrung und Selbstbeobachtung zu bemerken dienlich glaubte. Es wäre wohl überflüssig, bei einer seefahrenden Nation über einen so allgemein kundigen Gegenstand sich auszudehnen, allein in unserer binnenländischen Schweiz stöfst es nicht jedem Arzte zu, dieses Uebel selbst zu beobachten und ich schliesse daher mit dem Wunsche, es möchten alle Andersdenkenden ebenso aus Erfahrung sprechen lernen, als ich es gethan.

*) Conf. Golberry voyage à la côté de l'Afrique occidentale. Paris 1779. Vol. II.

V.

Ueber das Vorkommen des Dattelbaumes in Italien.

Von ebendemselben.

Bekanntlich sind es blofs vier Arten aus der ganzen zahlreichen Palmenfamilie, welche sich über die nördliche Gränze der Wendezirkel hinaus erstrecken, die mittelländische Zwerg- oder Küstenpalme (chamœrops humilis L.), die 2 Palmetto's Nordamerika's (chamœrops palmetto und ch. serrulata) und endlich der bekannte nützliche sowohl als dichterische Dattelbaum (Phœnix dactylifera L.)

Dieser letztere ist es, welcher uns hier ausschliefslich beschäftigen soll, denn an ihn knüpfen sich so hehre Erinnerungen aus der Vorzeit wie an keine andere Palme und ist er gleich längst beschrieben und bekannt, so dürfte es denn doch, so scheint es mir, nicht ganz überflüssig seyn, gewisse Eigenheiten des Baues und der Natur dieses schönen Gewächses durch Zusammenstellung näher zu beleuchten, um manchen Zweifel zu heben und Irrthümer zu berichtigen, welche nicht selten über die anscheinend bekanntesten Gegenstände herrschen, zumal bei denjenigen, welche sie blofs aus beiläufigen, abgerissenen, leider nicht immer natur-getreuen Beschreibungen kennen zu lernen Gelegenheit fanden.

Der Dattelbaum, ursprünglich wahrscheinlich in Ostindien und Arabien zu Hause, findet sich heutzutage durch den ganzen Orient und Nordafrika verbreitet, von wo er bald nach dem süd-

lichen Portugal, den Inseln des Mittelmeeres, Griechenland und Unteritalien wanderte. Aus dem Innern des Gebietes von Tripoli (*Biled-ul-derid*, wörtlich Dattelland), von Tunis, Aegypten und Syrien kommen die meisten und befsten Datteln in den Handel. Den europäischen Bäumen aber fehlt es an der erforderlichen Sonnengluth um die Früchte zur Reife zu bringen, daher man sie blofs der Zierde wegen hin und wieder einzeln anpflanzt, ohne auf Ertrag zu rechnen.

Der erste Baum dieser Art, der mir auf meiner letzten Reise durch Italien im März 1823 zu Gesichte kam, steht in der Vorstadt Capo di Mergellina zu Neapel. Den Eindruck, den die ächt-südliche Pflanzenform auf das Gemüth des Nordländers macht, läfst sich kaum beschreiben; mir fielen bei seinem Anblick die Schuppen von den Augen und ich rief unwillkührlich aus: das ist es, was ich längst geahndet, aber nie gewufst! Herrlich prangte die Krone in röthlich-gelber Spielung des matten Blättergrüns, und wiegte sich wohllüstig und graciös in den lauen Lüften dieses Strandes. Von welcher Seite man sie auch betrachtet, nimmt man lauter edle Formen wahr, und begreift es dann wie dieser Baum durch den von einer Menge nakter Stämme hervorgebrachten Totaleindruck dem Menschen jene ersten Begriffe von Säulenordnungen beibringen konnte, deren stets mehr und mehr sich ausbildender Geschmack wir am griechischen Alterthume bewundern.

Don Gaëtano Desplann, ein Priester und Eigenthümer des Garten worin die schöne Palme steht, welche ich von nun an recht oft besuchte, lud mich freundlich zu sich, und schien Wohlgefallen an meiner botanischen Begeisterung zu finden.

Er gewährte mir einen anfangs blofs leise geäusserten Wunsch, und liefs durch seinen Gärtner einen ganzen Früchtebüschel sammt seinem Stengel und einen Blatt-Wedel herunterholen, da aber der Stamm am Ansatz der Blätter und diese selbst mit harten, langen und spitzigen Dornen bewaffnet sind, so war es bei beiden unmöglich sie unversehrt vom Stamme zu lösen.

Die Zahl der Büschel weiblichen Geschlechts war 10—12, die Länge des flachen, 2 Zoll breiten Steckens bis zum Anfang der Aestchen, betrug 3½ Pariser-Fufs; diese selbst waren 2 Fufs lang, quirlförmig vom Hauptzweig ausgehend, geschlängelt und den Vertiefungen nach mit stiellos ansitzenden Früchten reichlich besetzt. Die Datteln selbst waren wächsern-gelb, cylindrisch-oval, kaum einen Zoll lang, im Durchschnitt zeigten sie ein noch rohes, festes, krautig-herbes und zusammenziehendschmeckendes Fleisch. Statt des eingekerbten, an der Pulpe anliegenden, damit jedoch nicht verwachsenen steinharten Kernes, welchen man bei den im Handel vorkommenden Datteln trifft, war eine ovale Höhlung, in deren untern Spitze der eingeschrumpfte Embryo safs, bemerkbar, zum deutlichen Beweise, dafs das Befruchtungsgeschäft nicht vor sich gegangen, und die ganze Bildung ungültig sei. Der *kaum bemerkbar* 3lappige, aber mit 3 deutlichen Rippen versehene, gestreifte, tassenförmige und häutige Kelch verband die Frucht mit dem Zweige, blieb aber an diesem sitzen, wenn sich jene ablöste.

Der ganze Baum sammt der Krone mag etwa die Höhe von 35—40 Fufs betragen.

Der Umfang des Stammes, 5 Fufs über der Erde

war, sorgfältiger Messung zufolge, 7 Paris. Fufs
also der Durchmesser . . . . 2 F. 2½ Z.
die Gestalt ungefähr cylindrisch.

Ich sage absichtlich *fünf Fufs über der Erde*, denn auch hierin weicht dieses merkwürdige Gewächs von unsern Bäumen ab, dafs der bis auf jene Höhe kegelförmig sich zuspitzende Strunk von einer zahllosen Menge kleiner Wurzelansätze bedeckt ist, welche, mit aufgehäufter Erde umgeben, sogleich zu ordentlichen Wurzeln auslaufen würden, und so die ausserordentliche Leichtigkeit erklären, womit Palmen überhaupt sich durch Wurzelschofse fortpflanzen, während von dort aufwärts kein Baumgeschlecht weniger Tendenz zu Aestebildung verräth, als sie, folglich mit einer sehr bestimmten Gränze *nur erst hier* der Stamm beginnt.

Das Alter dieses Individuums konnte ich nicht näher ausmitteln. Der gefällige und redselige Padrone wufste blofs anzugeben, der frühere Besitzer hätte ihn, ebenfalls ohne sein Alter zu wissen, übernommen, der Baum sei sich seit Menschengedenken schon damals so ziemlich gleich geblieben, und da sie beide zusammengenommen schon lange im Besitze des Eigenthums wären, so könnte man sein Alter dreist auf 200 Jahre schätzen. Unter dem frühern Besitzer soll an der entgegengesetzten Gartenmauer ein männlicher Stamm von derselben Stärke gestanden haben, bis ihn ein Sturmwind sammt der Wurzel ausrifs *).

Nutzen hat, wie gesagt, der in Europa gezogene Dattelbaum, ausser seinem zierlichen Ansehen, wei-

*) Schon in St. Non's Voyage Pittoresque à Naples et en Sicile steht mein Baum, obgleich schlecht genug, Vol. I, Kupfertafel 3, abgebildet.

ter keinen als etwa die Zweige, welche, bis zu der Länge von 18—20 Fufs anwachsend, aus einer dreikantigen Mittelrippe und zahlreichen, gewöhnlich paarweis daraus entspringenden, etwa 1½—2 Fufs langen, schwerdförmigen, 2schneidig-zugespitzten steifen Blättchen bestehen. Ausser der Processionen des Palmsonntags, wo ganz Rom sich aus dem eigens gepflanzten Palmenwald bei Bordighera, unweit Nizza *) mit Zweigen versieht, verfertigt man in jener Stadt Stöcke aus den mittlern Stücken der Rippe, welche sich durch ihre Dauerhaftigkeit und ihr sonderbar exotisches Ansehen empfehlen. Ihr Besitz gilt gleichsam als Wahrzeichen, dafs jemand in Rom gewesen sei. Sie müssen im September geschnitten werden, wann sie am wenigsten Saft besitzen, sonst taugen sie nichts.

Bei meiner spätern Durchreise traf ich zu Terracina in einem Privatgarten 2 Dattelpalmen beiderlei Geschlechts nebeneinander, gerade in der Periode, als sich die Blumen-Scheiden öffnen wollten. Auffallend verschieden gestalten sich beide; die Spatha des weiblichen Individuums ist 4 Fufs lang, etwa handbreit, 2schneidig und säbelförmig gekrümmt. Durch den Druck des schwellenden Blumenbüschels berstet sie an ihrer innern concaven Cante, ohngefähr 3 Zoll unterhalb der Spitze, von oben nach unten und läfst die ihr an Länge gleichkommende, nach einer Seite hin hängende, aus grün-gelben, zahlreichen Aestchen bestehende Blüthentraube, gleich einem unbeweglichen Wasserstrahl bogenförmig hervorquellen.

*) Decandolle rapports et voyages, und Desfontaines arbres et arbustes de la France, vol. I, pag. 488.

Der Blüthen sitzen an jedem Aestchen oft bis 50, jederzeit in der Vertiefung des flexuosen *), beinahe 4eckigten, durchaus gleichdicken Zweiges, haben eine kleine, 3theilige Blumenkrone, und den oben angeführten 3lappigen Kelch zur einzigen kärglichen Bedeckung, auf dem Fruchtknoten sitzt ein einzelnes Pistill **).

Ganz anders verhält es sich mit der männlichen Blume. Kaum 2½ Fufs lang, und nur 4 Zoll breit, aber von unverkennbar stärkerem, gedrängterem Bau aller Theile, öffnet sich hier die Scheide nicht auf ihrer Cante, sondern längs der Mitte beider flach gewölbten Seitenwände bis auf die Hälfte ihrer Länge; gleich wie dort, nicht durch Klaffen einer Nath, sondern durch Zerreissung des faserigten Gewebes selbst. Der von Fülle strotzende, durch eine Unzahl in Spiralrichtung umsitzender, gelbgrüner Blumen gebildete, keulenförmig-zweischneidige Blüthekolben gewährt einen ganz eigenthümlichen Anblick. Der Geruch welchen er, jugendlich und frisch, verbreitet, ist ausserordentlich stark, aber lieblich, veilchen- oder noch richtiger nymphäenartig, und theilt sich dem Zimmer, ja sogar dem bereits dürren Holzgewebe der Scheide und des Stengels dauerhaft mit ***). Die Blumen selbst haben einen 3lappigen Kelch, eine 3theilige, länglichtzugespitzte Krone und 6 Staubfäden, welche kürzer als die Krone sind.

---

*) Man verzeihe mir diesen undeutschen Ausdruck, ich kann in unserer Sprache kein Wort finden, das dem Begriffe so ganz entspräche.

**) Ueber das vermuthliche Abortieren der beiden übrigen präformierten Keime in der Dattelpalme vide Turpin mémoires du musée d'hist. naturelle, vol. III. pag. 411—417.

***) Noch immer riecht der Schrank in welchem ich die Scheiden seit einiger Zeit aufbewahre, sehr angenehm.

Die Consistenz beider Scheiden im frischen Zustand ist zähe, jedoch fasericht, ihre Oberfläche der Länge nach gestreift, die Farbe hellgrün, mit einem rostfarbenen, wolligten Ueberzug vorzüglich gegen beide Canten hin. Sie spalten sich, so wie die Blüthezeit vorrückt, immer weiter, bis zuletzt die weibliche als bedeutungsloser Bast in sich selbst gerollt, aus Mangel an Zusammenhang in *einem*, die männliche dagegen von beiden Seiten in 2 Stücken sich ablöst und am Fufse des Baumes zum Behuf seiner künftigen Nahrung verfault.

In Rom stehen 5 Palmbäume, darunter der vorzüglichste ein, wenn ich nicht irre, weiblicher, beträchtlich hoher und schön beblätterter Stamm im Garten des Klosters San Giovanni e Paolo, unweit des Colisæums steht. Schade jedoch, dafs der an die Nordseite des Stammes anschlagende Regen, da er nicht gehörig abtrocknet, diesen bereits sehr beträchtlich angegriffen hat. Schon vielen Malern hat er zum Modell gedient, und eignet sich auch durch seine Gröfse und freie Lage hiezu ganz vortrefflich.

Noch gedeiht die Dattelpalme unter Pisa's mildem Himmel. Im nachbarlichen Florenz hält kaum noch die Zwergpalme im Freien aus *), sogar Genua, wo doch Agrumen überall in Gärten wachsen, hat es noch nicht glücken wollen, diese Königin der Pflanzen grofs zu ziehen. Sie mag also immerdar um eine Stufe zärtlicher als selbst die Citrus seyn.

---

*) Ein hübscher junger Dattelbaum steht in *geschützter Lage* gegen Mittag im Garten der Georgophilen zu Florenz in freier Erde, mufs aber zur Winterszeit stets bedeckt werden.

VI.

Ueber die ursprünglichen Stammracen der Hausthiere aus der Classe der Mammalien.

Von Professor Meisner.

(Vorgelesen in der Versammlung naturforschender Freunde in Bern den 15. Mai 1824).

Die Untersuchung über die ursprüngliche Abstammung unserer Hausthiere hat von jeher die Zoologen beschäftiget. Während es bei einigen dieser nützlichen Thiere ein leichtes war, die noch in ihren ersten, durch den Einfluss des Menschen unveränderten Verhältnissen, lebenden Original- oder Stammrassen derselben mit unwidersprechlicher Gewissheit nachzuweisen, musste es hingegen bei mehrern andern unentschieden bleiben, ob ihre Original-Stammrassen noch irgendwo auf der Erde im ursprünglichen freien und wilden Zustande leben oder nicht.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass unter unsern Hausthieren mehrere, namentlich das Kaninchen, die Hauskatze, das Hausschwein, deren mannigfaltige Abänderungen in äusserlichen, oberflächlichen, zufälligen Charakteren, als blosse Folgen der durch die Domesticität bewirkten Ausartung anzusehen sind, mit den bekannten wilden Thieren dieser Arten vollkommen identisch sind. Dies beweiset nicht nur die gänzliche Uebereinstimmung in allen wesentlichen Charakteren des Organismus, sondern auch der Umstand, dass

diese Hausthiere, so mannigfaltig sie auch im Aeusserlichen, als in Farbe, Gröfse, Hautbedeckung u. dgl. von der Urform abgewichen seyn mögen, wenn sie wieder in den Stand ihrer ursprünglichen Freiheit versetzt werden, allmählig verwildern und nach einigen Generationen auch wieder zu ihrer ursprünglichen Bildung zurückkehren können, und dann von denjenigen Individuen ihrer Arten, welche den freien Urstand nie verlassen hatten, sich durch nichts mehr unterscheiden.

Ueber die Abstammung des zahmen Esels herrscht ebenfalls kein Zweifel. Als seine ursprüngliche Stammrasse, wird der in den weitläufigen Steppen der grofsen Tartarei in grofsen Schaaren herumschwärmende wilde Esel, der Onager der Alten, von den Tartaren Kulan genannt, allgemein und mit Recht angenommen. Dieser wilde Esel hat zwar etwas schlankere, höhere Beine, als der zahme, trägt auch seinen Kopf höher und seine gespitzten Ohren beständig, auch im kränklichen Zustande, aufrecht; ist überhaupt in seinem ganzen Körperbau schlanker, schöner als der zahme Esel, übrigens aber ist zwischen diesem und jenem kein Unterschied, zumal in Asien wo der zahme Esel den unsrigen an Schönheit, Muth und Schnelligkeit unendlich weit übertrifft *).

Nicht ganz so gewifs scheint es zu seyn, ob es auch ursprünglich wilde Pferde giebt. Die Meinungen sind hierüber getheilt. Einige Naturforscher verneinen es theils geradezu, theils ziehen

*) S. *Zimmermann* Taschenbuch der Reisen 1810. 1r Th. S. 22. ff.

sie es in Zweifel. *Blumenbach* behauptet in der achten Auflage seines naturhist. Handbuchs (vom Jahr 1807) geradezu: „ursprünglich-wilde Pferde giebt es nicht mehr.“ In der neuesten Auflage (1821) hingegen macht er es nur zweifelhaft, indem er sagt: „ursprünglich-wilde Pferde giebt es *schwerlich* mehr.“ Andere, z. B. Pennant, Pallas, Gmelin versichern, dafs im mittlern Asien bis fast zum 58° N. B. besonders in den ungeheuern mongolischen Steppen und Wüsten noch ursprünglich-wilde Pferde existiren, und ich sehe keinen Grund, warum ich der Versicherung dieser Männer keinen Glauben beimessen sollte. Nach ihrer Beschreibung sind diese wilden Pferde klein, standhaft von mausefahler Farbe, dickbehaart, haben einen verhältnifsmäfsig gröfsern Kopf, als die zahmen, und eine merklich gebogene Stirn. Sie leben in Heerden oder Rudeln unter Anführung eines starken Hengstes, sind sehr wachsam, flüchtig und laufen zum Erstaunen schnell. — Verwilderte, d. h. ursprünglich von zahmen abstammende Pferde, die sich in der Freiheit fortgepflanzt und in menschenleeren Ländern ungemein vermehrt haben, finden sich in mehrern Gegenden der Erde. So trifft man auf beiden Seiten des Donflusses, vorzüglich gegen das Asowsche Meer hin, Heerden von Pferden in vollkommen wildem, menschenscheuem Stande, welche sämmtlich von einer Anzahl russischer Pferde abstammen, die bei der Belagerung von Asow 1697 gebraucht worden, und endlich, weil es an Futter fehlte, in Freiheit gelassen werden mufsten. In Südamerika, wohin die Pferde bekanntlich erst durch die Spanier aus Europa versetzt worden sind, übersteigt die Anzahl der verwilderten Pferde

alle Begriffe. „Die ganze, weite Ebene vom Platastrome," sagt der Missionair *Dobrizhofer* in seiner Gesichichte der Abiponer, „ist auf 200 Meilen weit ganz mit wilden, umherirrenden Pferden bedeckt. Hievon kann jeder so viel nehmen, als er will. In wenigen Tagen bringen etliche Reiter viele 1000 Pferde nach Hause. Sie werden theils einzeln mit Schlingen, theils in grofser Anzahl gefangen, indem man sie in umzäunte Felder, oder auch in Wasserteiche hineintreibt. Ein solches erst eingefangenes, noch unberittenes Pferd ist unglaublich wohlfeil. Vormals (1697) kaufte man für 1 Rthlr. Werth 20, für ein Hufeisen 6, für eine Pfeife 3 Pferde, und für 2 Nähnadeln ein schönes Pferd. Selbst in unsern Zeiten kostet dort ein schon zugerittenes Pferd höchstens 2 Thlr. *). Diese verwilderten Pferde, die in jenen grofsen Steppen ihr schlechtes Futter kümmerlich suchen müssen, dabei der Nässe, Hitze und nächtlicher Kälte ausgesetzt sind, haben mit jenen ursprünglich-wilden in Leibesgröfse und Gestalt grofse Aehnlichkeit. Sie sind ganz in den Stand der Natur zurückgetreten, haben ihr veredeltes Aussehen verloren und sind so scheu und furchtsam geworden, dafs man sie hierin von den ursprünglich-wilden nicht unterscheiden kann. Allein nachdem sie eingefangen worden, legen sie in kurzer Zeit ihre Wildheit ab, und lassen sich leicht zu allen Diensten gewöhnen. Bei besserm Futter und gehöriger Pflege erlangen sie auch bald ein veredelteres Aussehen.

Von einigen andern Hausthieren, als dem orientalischen Büffel, dem nordischen Rennthiere,

*) Zimmermanns Taschenbuch der Reisen. 1807. S. 218 ff.

dem Lama der Cordilleren ist es bekannt, dafs ihre Originalrassen noch im Stande der Freiheit existiren. Nach allem aber, was man von diesen erzählt, scheinen sie von den zahmen Thieren ihrer Arten, weder in der Bildung, noch in der Gemüthsart sich bedeutend zu unterscheiden, welches auch bei den beiden Cameelarten der Fall zu seyn scheint, von denen einige behaupten, dafs sie noch im Stande der ursprünglichen Freiheit angetroffen werden, was hingegen von andern geläugnet wird.

Völlig hypothetisch ist nun aber alles, was man von der Abstammung unserer Ziegen und Schafe, unseres Rindviehs und unserer Hunde anführt.

Die *Hausziege* lassen einige Naturforscher vom Steinbock, andere vom Paseng (Capra Aegagrus) abstammen. Büffon meint sogar, sie könne ein Bastard des männlichen Steinbocks und der weiblichen Gemse seyn. Diese letzte Meinung ist ganz aus der Luft ergriffen, indem es bekannt ist, dafs Steinbock und Gemse durchaus keine Gemeinschaft haben, dafs sie vielmehr einander meiden und fliehen. Und selbst wenn dieses nicht wäre, wenn beide wirklich miteinander Bastarde erzeugen könnten, so wäre dadurch noch nicht erwiesen, dafs die Hausziege dieser Bastard sei. Eben so bleibt es immer eine blofse Vermuthung, für welche alle Beweise fehlen, dafs die Hausziege eine durch die Domestication bewirkte Ausartung des Steinbocks oder des Pasengs sei. Wenn man für die Abstammung der Hausziege vom Steinbock als entscheidenden Beweis die Thatsache anführt, dafs der Steinbock sich mit der Hausziege fruchtbar begatte, so folgt

deswegen dennoch nicht, beide für Eine Art ansehen zu müssen, so wenig als man Pferd und Esel, oder Hänfling, Distler, Zeisig und Canarienvogel zu Einer Art zählen wird, weil sie mit einander Bastarde erzeugen. Ueberdies wenn auch die Begattung des Steinbocks mit der Hausziege in der Gefangenschaft keinem Zweifel unterworfen seyn kann, so ist es hingegen noch gar nicht erwiesen, dafs sie auch im freien Naturzustande bisweilen Statt habe. Zwar wird erzählt, dafs einst zwei Hausziegen, die im Herbst auf den Alpen zurückgeblieben und ganz verloren gegeben waren, im folgenden Frühjahr zu grofser Verwunderung der Eigenthümer trächtig in's Thal von Cogne zurückgekommen wären und beide Steinbocksbastarde geworfen hätten; allein ich bin sehr geneigt, diese Erzählung nur für eine Erfindung zu halten, wodurch die Besitzer der in der Gefangenschaft erzeugten Bastarde dieselben interessanter zu machen suchten, um sie desto theurer verkaufen zu können.

Mit dem Paseng oder der wilden Ziege, (C. aegagrus) die auf dem Caucasus und den Gebirgen Persiens und Indiens lebt, hat, nach den, freilich sehr unvollkommenen, Beschreibungen, die man von diesem Thiere findet, die Hausziege in einigen äusserlichen Charakteren, wie z. B. in der Bildung der Hörner, in Ansehung des Bartes u. s. w. allerdings etwas mehr Aehnlichkeit, als mit dem Steinbocke, welches auch wohl der einzige Grund seyn mag, warum man ziemlich allgemein den Paseng für die wilde Stammrasse der Hausziege angesehen hat, wofür übrigens ebenfalls alle Beweise fehlen; und wenn dieses Thier, wie Rajus, Büffon, Pallas und an-

dere gethan haben, unter die Antilopen zu setzen wäre, so würde die Sache dadurch noch unwahrscheinlicher *). Ich mufs bekennen, dafs ich so

*) Cuvier hat in dem Werk: La ménagerie du Muséum national d'hist. naturelle (à Paris an X (1801) fol.) alles gesammelt, was bei verschiedenen Schriftstellern von diesem Thiere gemeldet wird, und unter dem Namen: *Le Paseng ou bouc sauvage*, (*Capra aegagrus* Linn. Gm.) ein männliches und weibliches Thier, nebst einem Jungen abbilden lassen, welche unter dem Namen von *Bouquetins* oder Steinböcken aus der Gegend des Montblanc nach Paris in die Menagerie gekommen waren. Dafs es keine ächten Steinböcke seien, zeigte sich auf den ersten Blick; das männliche Thier wenigstens konnte wegen der ganz verschiedenen Bildung seiner Hörner, wegen seines Bartes u. s. w. unmöglich für einen Steinbock gelten. Auf die Vermuthung, die früher schon Pallas geäussert hatte, dafs der Paseng auf den europäischen Alpen existiren und daselbst immer mit dem Steinbock könne verwechselt worden seyn, hielt Cuvier es für möglich, dafs diese räthselhaften Thiere vom Montblanc von dieser Art wären, mit der sie in den von Pallas angegebenen Hauptcharakteren nicht übel übereinzukommen schienen; jedoch äussert er dabei zugleich einigen Argwohn, dafs die Leute, welche diese Thiere in die Menagerie verkauften, betrügerischer Weise ein Paar Geschöpfe für wilde Thiere ausgegeben haben möchten, die sie vielleicht durch die Begattung eines wahren Steinbocks mit ihren Hausziegen erzielt hatten. Dieser Argwohn scheint sich mir nun vollkommen zu rechtfertigen und ich gestehe, dafs ich das männliche Thier jener Abbildung für nichts anderes halten kann, als für einen männlichen Steinbocksbastard, vollkommen übereinstimmend mit demjenigen, der hier in Bern im Frühling 1821 von einem 20 Monate alten Steinbock mit einer, in den Alpen nicht seltenen kurzbehaarten Abänderung der Hausziege erzeugt wurde, und den wir jetzt, vollkommen ausgewachsen, noch vor Augen haben. Das weibliche Thier der Abbildung, welches Cuvier als ziemlich wild beschreibt, scheint mir eine ächte Steinziege zu seyn. Unser Bastard hat seit zwei Jahren sowohl die Steinziege, die seit dem Herbst 1818 sich in Bern sehr wohl befindet, als auch immer mehrere Hausziegen belegt. Die aus diesen Begattungen gefallenen Jungen gleichen vollkommen dem des vermeinten Paseng auf der Abbildung. Alle waren indessen schwächlichrr Art; mehrere wurden todt geboren, andere giengen, früher oder später, Schwachheits halber zu Grunde, gleich wie der junge vermeinte Paseng in Paris, der nur eine kurze Zeit gelebt hat.

wenig an die Abstammung unserer Hausziege vom Paseng, als an die vom Steinbock glauben kann. Nach allem, was man vom Paseng weifs, scheint er in seinen Sitten wenig vom Steinbock verschieden. Beide führen ein äusserst flüchtiges, menschenscheues Leben auf wilden, unzugänglichen Gebirgen, und nur mit grofser Behutsamkeit und Bekämpfung unsäglicher Schwierigkeiten und Gefahren, welche der Aufenthalt dieser Thiere ihren Verfolgern entgegensetzt, gelingt es dem beherzten, unerschrockenen Jäger bisweilen, sich ihnen zu nähern.

Dagegen kennt jedermann das menschenfreundliche, furchtlose Gemüth der Hausziege, die den Menschen als ihren Beschützer und Freund erkennt und zutraulich sich an ihn anschmiegt und andrängt, sobald ein Hund oder ein anderes Thier sie in Furcht setzt. Wer erinnert sich wohl nicht von seinen Alpenreisen mit Vergnügen an die Beweise von Zutraulichkeit, welche diese Thiere ihm gegeben haben? Hie und da an den steilen Berghalden zerstreut, zwischen Felsblöcken ihre Nahrung suchend, erblicken sie den vorüberziehenden Wanderer kaum von Weitem, so kommen sie in flüchtigen Sätzen fröhlich herbeigesprungen, begrüssen ihn freundlich meckernd, laufen ihm Stunden weit nach und scheinen endlich gleichsam mit Mühe sich wieder von ihm zu trennen.

Dies, wird man sagen, ist nun eben die Folge der Domesticität. Durch diese hat sich nicht blofs die äussere Gestalt der Thiere, sondern auch ihr Gemüth, ihr ursprünglich wilder, scheuer Charakter verändert. — Also werden sie, antworte ich hierauf, wenn sie in den Stand der ursprünglichen Freiheit und Wildheit zurücktreten, gleich

wie ihre äussere, durch die Domesticität veränderte Bildung nach einigen Generationen wieder in die ihrer ursprünglichen Stammeltern zurückkehrt, auch nach und nach den ursprünglichen wilden, menschenscheuen Charakter annehmen, wie wir es z. B. von den verwilderten Katzen und Pferden wirklich wissen. Dies ist aber bei den verwilderten Ziegen ganz und gar nicht der Fall, denn man weifs, dafs diese Thiere, nachdem sie in menschenleeren, unbewohnten Ländern ganz sich selbst überlassen worden und längst in den Stand der Wildheit zurückgetreten waren, dennoch ihren menschenfreundlichen, zutraulichen Charakter beibehalten hatten. Büffon führt ein Beispiel dieser Art an. Als im Jahr 1698 ein Engl. Schiff an der capverdischen Insel Boavista landete, kamen zwei Neger an Bord, welche den Engländern so viel Böcke und Ziegen gratis anboten, als sie nur mitnehmen wollten. Da der Capitain des Schiffes über dieses Anerbieten seine Verwunderung bezeigte, antworteten die Neger: Es wohnten auf der ganzen Insel überhaupt nur 12 Menschen; die Böcke und Ziegen aber hätten sich in der Freiheit so sehr vermehrt, dafs sie ihnen durch ihre Zudringlichkeit zur gröfsten Last gereichten, indem sie den Menschen, wie Hausthiere überall nachliefen und man ihrer nicht los werden könne. — Es bleibt mir demnach die Abstammung der Hausziege von einer vermeinten ursprünglich-wilden Stammracen höchst unwahrscheinlich; und gleiche Bewandnifs dürfte es auch wohl mit dem Schaf haben.

Von allen Hausthieren scheint das *Schaf*, so wie es jetzt ist, am allerwenigsten ohne die Pflege und den Schutz des Menschen bestehen zu

können. Man behauptet, es sei so sehr Hausthier geworden, dafs es gar nicht einmal mehr verwildern könne, wie das Pferd, die Ziege, der Hund und die Katze, sondern, sobald es, der menschlichen Pflege beraubt, sich ganz selbst überlassen bliebe, in kurzer Zeit zu Grunde gehen müsse. Obgleich ich diese Behauptung für übertrieben halten mufs, und ich mir die Existenz dieser Thiere nicht so ganz und gar und einzig auf der menschlichen Pflege beruhend denken kann, indem es ausser dem Schafe noch manche andere Thiere giebt, die wenigstens eben so sehr, wo nicht noch mehr hülf- und wehrlos scheinen, als das Schaf, und dennoch ohne alle menschliche Pflege leben und sich wohlbefinden; so will ich doch wohl zugeben, dafs allerdings durch die Domesticität der hülfsbedürftige Zustand des Schafs sich einigermafsen verschlimmert haben mag; allein dafs er ganz und einzig das Werk der durch die Domesticität bewirkten Ausartung seyn, und dafs das Schaf von einem wilden, starken, kraft- und muthvollen Stammthiere absammen soll, das in allen zu einer selbstständigen Existenz erforderlichen Eigenschaften gerade das Gegentheil von diesem zahmen, muth- und wehrlosen Hausthiere wäre, hievon kann ich mich nicht überzeugen. Dies aber wird angenommen, indem man den *Argali* vom Caucasus (Ovis ammon) für den ursprünglichen Stamm des Schafs ausgiebt. Dieses flüchtige, wilde und menschenscheue Thier bewohnt alle Gebirgsketten des mittlern Asiens. Gmelin sahe selbst einen dreijährigen Argali, der so stark, wild und unbändig war, dafs 10 Männer es nicht wagten ihn anzugreifen und ihn zu bändigen. Seine Stärke, Schnelligkeit und Ge-

wandtheit im Besteigen der höchsten, gefährlichsten Felsen ist ausserordentlich, die Jagd desselben erfordert die gröfste Vorsicht und ist immer mit augenscheinlicher Lebensgefahr verbunden.

Wenn wir nun annehmen müssen, dafs das Schaf wohl zuerst von allen andern zum Hausthier gemacht worden, da es selbst in der ältesten Urkunde der Geschichte des Menschengeschlechts heifst: *Abel war ein Schäfer;* läfst es sich dann wohl denken, dafs die Domestication dieses Thieres möglich gewesen wäre, wenn es nicht schon damals ein schwaches Geschöpf war, das den ersten Menschen, statt vor ihnen zu fliehen oder sich gegen sie zur Wehr zu setzen, vielmehr freiwillig entgegen kam und sich an sie anschlofs? Oder wie sollten diese ersten, selbst noch so hülf- und wehrlosen Menschen im Stande gewesen seyn, ein so wildes, flüchtiges, unbändiges Thier, wie der Argali ist, zu fangen und zu unterjochen, da es ihnen hiezu noch an allen nothwendigen Kenntnissen und Hülfsmitteln fehlte?

Von unserm zahmen *Rindvieh* wurde lange von allen Zoologen, die hier, wie es leider oft geschieht, ohne weitere Untersuchung nur einer dem andern nachschrieben, der *Auerochs* (Bos urus, ferus *Gmel.*) als die primitive Raçe angesehen. Unser hochverehrte College, Hr. Pfr. *Steinmüller*, schrieb noch im Jahr 1806 im ersten Bande der Alpina (p. 110) folgendes: „Der Auer„ochse oder Urochse ist *unläugbar* der Stamm„vater unsers zahmen Ochsen. Er hat zwar ein „weit gröfseres, wilderes und grimmigeres An„sehn, ganz mit Haaren bezottete und bemähnte „Schultern, Genick und Brust, und seine Farbe

„ist standhaft, nämlich allezeit schwarz-gräulich „mit einem mäusefahlen Rückenstrich; allein wenn „wir bedenken, was für Ausartungen Mangel der „Freiheit, oder Zähmung, Verschiedenheit des „Clima und der Nahrung unter den Thieren zu„wege bringen können, so werden wir uns über „die jetzige Abweichung unsers Rindviehs von „dem ehemaligen Auerochsen so sehr nicht wun„dern. — Ueberdies vergleichen wir mit der ge„gebenen Beschreibung einen grofsen, gutgehal„tenen Freiburger- oder Emmenthaler-Zuchtstier, „seine starken Gliedmassen und sein wildes, un„biegsames, trotziges, oft wüthendes und grau„sames Benehmen, so werden wir eine auffallende „Aehnlichkeit zwischen beiden erblicken. End„lich — setzt der Hr. Pfarrer noch hinzu — wird „diese Behauptung durch die Etymologie selbst „bestätiget: *Ur* bedeutet den Anfang, das Erste; „*Urochs* also ein alter Stammochs, Vater der „Heerden."

Ohne mir das Ansehn geben zu wollen, als sei ich ein befsrer Etymolog wie Hr. St., will ich nur bemerken, dafs das Wörtchen *Ur* oder *Auer* bei den alten Deutschen auch einen Wald, eine Wildnifs bedeutete, folglich Ur- oder Auerochs wohl eher so viel als Wald- oder wilder Ochs heissen möchte, so wie Ur- oder Auerhuhn so viel als Waldhuhn heifst. Denn es dürfte den alten Deutschen, als sie dieses Thier zuerst Urochs benannten, wohl kaum in den Sinn gekommen seyn, damit den Stammvater ihres zahmen Rindviehs bezeichnen zu wollen; vielmehr scheint es viel natürlicher anzunehmen, dafs sie dabei nur an den Aufenthalt dieses Thieres gedacht haben.

Mit der auffallenden Aehnlichkeit eines grossen, gutgehaltenen Freiburger- oder Emmenthaler-Zuchtstieres hat es übrigens aber auch nicht viel zu bedeuten. Nach den Abbildungen, die man vom Auerochsen hat, und nach der Vorstellung, die mir von einem lebenden Thiere dieser Art, das ich in meinen jüngern Jahren gesehen habe, noch ziemlich lebhaft und deutlich geblieben ist, muſs ich bekennen, daſs mir jene gerühmte Aehnlichkeit ziemlich entfernt vorkömmt. Aber gesetzt auch, sie wäre wirklich so auffallend, wie Hr. St. meint, so würde sie dennoch nicht als Beweis für die Identität des Auerochsen und unsers zahmen Rindviehes gelten können; denn über diese kann nicht die Aehnlichkeit in oberflächlichen Charakteren allein entscheiden, sondern die damit verbundene Uebereinstimmung in den wesentlichen Kenntzeichen, welche erst die Anatomie enthüllt. Nun hat aber diese bei der Vergleichung des Skeletts vom Auerochsen und den verschiedenen Raçen des zahmen Rindviehs so bedeutende Verschiedenheiten in der Schädelbildung, in der Lage der Hörner, in der Anzahl der Rippen nachgewiesen *), daſs es durchaus keinem Zweifel mehr unterliegen kann, unsere Ochsen und Kühe und alle ausländische Varietäten, als die kleinen Schottischen Ochsen, die Ochsen mit groſsen Hörnern aus Romanien, den ungehörnten Ochsen, den groſsen und kleinen Zebu mit und ohne Hörner, selbst die Ochsenmumien von Oberegypten, die alle ohne Ausnahme standhaft miteinander übereinstimmen, für identisch zu halten; den Au-

*) S. Ménagerie du Mus. national d'hist. nat. à Paris 1801. fol. Artikel: Zebu p. 4.

erochsen aber, als eine von jenen ganz bestimmt verschiedene Art anzusehen, und so kann folglich der Auerochs auch nicht länger für die ursprüngliche Stammraçe aller genannten Varietäten des zahmen Hornviehs gelten. Cuvier hat dagegen die Vermuthung aufgestellt *), dafs gewisse Schädel, die nicht selten in den Torfmooren des Sommethals, so wie bei Stuttgard und andern Gegenden im fossilen Zustande gefunden worden sind, die, ihre weit beträchtlichere Gröfse und die verschiedene Richtung der Hörner abgerechnet, übrigens vollkommen mit den Schädeln unsers zahmen Rindviehs übereinkommen, vielleicht der gänzlich erloschenen wilden primitiven Raçe angehören dürften. — Allerdings mögen die Ochsen, denen diese fossilen Schädel angehört haben, völlig identisch mit unserm zahmen Hornvieh gewesen seyn, allein immer bleibt es unerweislich, dafs sie die Stammraçe gewesen, die in einem Stande der Wildheit gelebt habe, dem sie der Mensch erst entziehen mufste, um sie zu bändigen und zu zähmen.

Auch der *Hund* endlich, das Sinnbild der Anhänglichkeit, Ergebenheit und Treue für den Menschen, soll von einer ursprünglich-wilden, dem Menschen feindseligen Raçe abstammen, und so wären jene Tugenden, die ihn dem Menschen so werth machen, erst nach und nach durch die Domestication in ihm erweckt und entwickelt worden. Dies würde nothwendig angenommen werden müssen, wenn der Wolf der Stammvater des Hundes wäre, wie einige haben behaupten wollen, oder wenn, nach andern, der Hund ein

*) Ossem. fossiles T. IV. Ruminans foss. p. 54.

Bastard vom Wolf und Schakal wäre. Da indessen diese Behauptungen ganz willkührlich sind, und sich auf keine nur einigermafsen scheinbare Gründe stützen, so ist es nicht nöthig dabei einen Augenblick länger zu verweilen. Die Frage: welche von den unendlich vielen, verschiedenen Hunderaçen, die mit dem Menschen sich über den ganzen bewohnten Erdboden verbreitet haben, ist der Urstamm, von welchem alle jene verschiedenen Raçen herstammen? Diese Frage läfst sich auf keine Weise mehr mit Gewifsheit beantworten, auch ist die Beantwortung für das, was ich mir in dieser Abhandlung zu beweisen vorgesetzt habe, ganz gleichgültig, so dafs ich mich dabei auch nicht aufhalten will.

Alle Hunde, so sehr sie in der Bildung nach den verschiedenen Raçen voneinander abweichen, kommen in der ihnen von Natur eigenen Neigung und Anhänglichkeit zu dem Menschen überein. Wenn hierin ein Unterschied Statt hat, so ist dieser wahrscheinlich mehr der menschlichen Erziehungs- und Behandlungsweise, als der angebornen Anlage des Thieres zuzuschreiben. Wenn z. B. Jagdhunde, welche ausser der Jagdperiode in Zwinger oder Ställe eingesperrt, ihren Herrn kaum zu sehen bekommen, weniger Anhänglichkeit gegen ihn fühlen und äussern, sich gerne, wenn sie können, in Freiheit setzen und davonlaufen, während hingegen ein Pudel, der immer um seinen Herrn ist, ihn nie verläfst, und wenn er von ihm getrennt ist, keine Ruhe hat, als bis er ihn wiedergefunden, so ist dieser Unterschied gewifs gröfstentheils eine Folge der ganz verschiedenen Behandlung, welche solchen Thieren zu Theil worden ist. Im Ganzen aber ist die natür-

liche Anhänglichkeit und Zuneigung des Hundes zum Menschen ein ihm eigner Charakterzug, den selbst die verwilderten Hunde nicht verläugnen. In Südamerika giebt es solche verwilderte Hunde, die vielleicht schon seit mehr als 200 Jahren im Stande einer vollkommenen Wildheit leben. Sie stammen ab von europäischen Hunden, die zufällig in die dortigen Einöden gerathen sind und sich so vermehrt haben, dafs sie schaarenweise umherschwärmen. Wie andere Raubthiere fallen sie in die bewohnten Gegenden ein und greifen Vieh und Menschen an. Man macht daher Jagd auf sie, wie auf andere Raubthiere, denen sie ganz gleichen, so lange sie den Menschen nicht kennen. Allein so wie man sich ihnen mit Sanftmuth und Freundlichkeit nähert, wenn man sie liebkosend anlockt, so werden sie bald zutraulich, vergessen ihre Wildheit und schliessen sich mit eben der Anhänglichkeit, Treue, Folgsamkeit und Dankbarkeit an den Menschen an, wie andere Hunde. Wird es demnach nicht höchst wahrscheinlich, dafs eben der zutrauliche, menschenfreundliche Charakter, den die ersten Menschen an dem Hunde bemerkten, sie bewogen haben werde, dieses Thier bald zu ihrem Gefährten und Hausgenossen zu machen, dessen Dienste ihnen in der Folge theils zur Unterjochung anderer nützlichen, theils zu Abhaltung, Verfolgung und Vertreibung anderer schädlichen Thiere so wichtig und wesentlich wurden?

Nehmen wir nun das Gesagte noch einmal kürzlich zusammen, so ergeben sich daraus folgende Resultate:

1. Alle unsere Hausthiere, aus der Classe der Säugethiere können in Hinsicht ihrer Abstammung unter zwei Categorieen gebracht werden, nämlich:

a. Diejenige, von welchen sich die primitive Stammraçe im ursprünglich-wilden Stande noch mit Gewifsheit nachweisen läfst.

b. Diejenigen, von welchen keine im ursprünglich-wilden Stande lebende Stammraçe erwiesen werden kann.

2. Zu der ersten Categorie gehören: das Kaninchen, die Katze, das Schwein, der Esel, das Pferd. Auch der Büffel, das Rennthier, das Lama und die beiden Cameelarten gehören zwar unter diese Categorie, allein es ist mit grofser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dafs der wilde Zustand dieser Thiere sich sehr wenig von dem unterscheide, in welchem sich die Hausthiere der gleichen Arten befinden, so dafs z. B. der zahme Büffel nur wenig zähmer ist als der wilde, und das wilde Cameel nur wenig wilder als das zahme.

3. Zu der zweiten Categorie gehören: die Hausziege, das Schaf, das zahme Rindvieh und der Hund.

4. Es sind aber diese Hausthiere, von welchen keine im ursprünglich-wilden Stande lebende Stammraçe erweislich ist, gerade diejenigen, welche für die Bedürfnisse des Menschen bei Weitem die nothwendigsten und wichtigsten sind.

5. Es ist daher, wo nicht ganz gewifs, doch höchst wahrscheinlich, dafs eben diese Thiere sich *nie* in einem ursprünglich-wilden, den Menschen fliehenden und hassenden Stande befunden haben, sondern dafs sie vielmehr gleich mit so sanften Gemüthern aus den Händen des Schöpfers her-

vorgegangen sind, dafs sie, weit entfernt den Menschen zu fürchten, zu fliehen oder gar feindselig sich gegen ihn zu stellen, vielmehr von selbst sich ihm naheten, sich an ihn anschlossen und es ihm auf diese Weise erleichterten, sie zu seinen Hausgenossen, Gefährten und Gehülfen zu machen.

6. Die unter der ersten Categorie begriffenen Thiere aber, mit Ausnahme der Cameele, deren Charakter in ihrem natürlichen Stande sich wenig von dem zu unterscheiden scheint, den wir an ihnen als Hausthiere kennen, die daher auch sehr frühzeitig Hausthiere geworden seyn mögen *), sind unstreitig wohl erst weit später zu Hausthieren gemacht worden, als jene; nämlich erst nachdem der Mensch die Mittel erforscht und kennen gelernt hatte, ihre Wildheit zu besiegen und zu bezähmen.

Diese Ansichten scheinen mir so ungezwungen und naturgemäfs, dafs ich kaum glaube, es werde sich viel erhebliches dagegen einwenden lassen. Was wir aus den Schilderungen des Zustandes von Amerika in Beziehung auf diesen Gegenstand zu bemerken haben, scheint obigen Behauptungen auch nicht entgegen zu seyn. Das einzige Hausthier, welches die Europäer bei der Eroberung dieses Welttheils bei den Eingebornen antrafen, war das Lama oder Schafkameel. Man findet dieses Thier in dem hohen Gebirge der Cordilleren noch im natürlichen Zustande, der sich da, wo es als Bastthier benutzt wird, wenig ver-

---

*) Vom Anfange der historischen Zeit her ist das Dromedar als Hausthier, Saumthier und wegen seiner Anwendung im Kriege bekannt, v. Desmoulins sur la patrie du Chameau à une bosse etc. Mémoires du Mus. d'hist. nat. V. année. 9me cah.

ändert hat. Es ist schon von Natur mild, furchtlos und zutraulich und gewöhnt sich sehr leicht an den Menschen. — Dafs das Hirtenleben, dem die Nomadenstämme von Mittelasien so allgemein zugethan sind, den Ureinwohnern von Amerika*) ganz unbekannt geblieben ist, hat keinen andern Grund, als den gänzlichen Mangel jener friedlichen, den Menschen nicht scheuenden Wiederkauer, die den Wohlstand der Völker der alten Welt begründen. Der Bison und Bisamochs in Amerika sind nie gezähmt worden, gewifs aus keinem andern Grunde, als weil sie, gleich dem Auerochsen der alten Welt, ihres wilden, unbändigen Naturells wegen, sich nicht zu Hausthieren eignen.

*) Nach Humboldt.

VII.

Bericht über die am 15. Mai 1824 in der Versammlung naturforschender Freunde von Hrn. Prof. Meisner gehaltene Vorlesung von den ursprünglichen Stammracen der Hausthiere aus der Classe der Mammalien, durch Hrn. Dr. Ith, Professor der Physiologie *).

In der Absicht, Belehrung für mein anthropologisches Fach zu schöpfen, habe ich das Anerbieten des gel. Hrn. Verfassers, mir seinen Aufsatz zur Untersuchung und Berichterstattung zu übergeben, angenommen, und mich zu sehr ungleichem Wettkampf mit einem verehrten Lehrer auf unbekanntem Boden verstanden.

Viele Kenntnisse existiren vereinzelt, die neben einandergestellt, in Wechselwirkung gebracht überraschende Lichtstrahle auf die Natur werfen würden. Ich rede nicht nur von der Analogie, die gewifs als *principium instrumentale* und *finale* der Naturforschung in den letzten Zeiten gemifsbraucht worden, aber darum nicht verwerflich ist, sondern auch von der unmittelbaren Aufklärung,

---

*) In den Sitzungen jener Gesellschaft nämlich ist seit kurzem die Sitte eingeführt, dafs, zu vollständigerer Beleuchtung des vorgetragenen Gegenstandes ein oder mehrere Mitglieder beauftragt werden, über die vorgelesene Arbeit einen Rapport abzustatten, worinn, mit steter Schonung der Persönlichkeit, die darinn entwickelten Ansichten nochmals durchgegangen, gewürdigt und nöthigenfalls berichtigt oder theilweise bestritten werden. So entstand auch die gegenwärtige Arbeit.

die in der Natur jeder Gegenstand durch den andern erhalten mufs. So weit und unerschwinglich daher auch das gewählte Feld der Wissenschaft seyn mag, so dürfen wir es uns nicht gereuen lassen, hier und da einen Streifzug in's fremdere Land zu machen; können aber dann auch hoffen, als Fremdlinge Nachsicht zu finden.

Ich werde kürzlich dem Verfasser folgen, meine Bemerkungen beifügen, und mich einige Augenblicke länger verweilen, wo ich nicht blofs Hang, sondern Beruf zum commentiren und criticiren fühle.

Das *Kaninchen*, die *Hauskatze*, das *Hausschwein* werden als identisch mit den wild-lebenden Thieren derselben Art anerkannt. Merkwürdig war mir bei dieser Gelegenheit die Aeusserung Blumenbachs *): „Aethiopis cranium non magis ab Europæo abhorret, quam suis domesticæ ab apri capite osseo; aut equi Neapolitani caput, quod a *similitudine arietinum* vocaut, ab eo equi Hungarici, quod singulari brevitate et maxillæ inferioris amplitudine conspicuum esse norunt.“ Es herrscht also in zwei ganz ähnlichen Fällen, nämlich bei Bestimmung der Abkunft des Menschen und des zahmen Schweins eine höchst ungleiche Strenge, ja Verschiedenheit des Raisonnement, indem so viele Anthropologen neuerlich die Identität der Menschenspecies läugnen. Sodann mufs ich noch eine unwissende Frage beifügen: Wohl ist bekannt, dafs die Schweine leicht *verwildern*, aber werden sie wieder zu *wilden Schweinen* im zoologischen Sinn?

*) De generis humani varietate nativa p. 80.

Die Abkunft des *Esels* vom Onager oder Kulan, ist nach dem gel. Verfasser keinem Zweifel unterworfen; gegen Norden hin artet er aus, und weiter hin kommt er gar nicht fort. Schon unser Guggisbergische Esel ist sichtbar schlechter als der Waadtländische und vollends als der Italienische.

In Rücksicht der *Pferde* schliefst sich der Verfasser an Pennant, Pallas, Gmelin, welche den wilden Stamm in den Mongolischen Steppen nachweisen. Cuvier *) scheint blofs noch Abkömmlinge zahmer Pferde im freien Zustand anzunehmen. Merkwürdig ist die ausserordentliche Veränderung der Pferde durch Clima, Boden und Domestication in Rücksicht der Form sowohl, als der Gröfse. Cuvier **) sagt, dafs sie fast die doppelte Gröfse erreichen können. Wenn wir von den wild-lebenden und verwilderten Pferden schliessen, so scheint die Domestication diese Thiere fast durchgehends vergrösert zu haben. Sollte denn die Cultur den Menschen schlechterdings verkürzen?

Der Verfasser läfst nun den *orientalischen Büffel*, das *Rennthier*, das *Lama* folgen, deren Originalraçen noch im Stande der Freiheit existiren. Die freie Stammraçe der Kameele und Dromedare schätzt Cuvier ***) für verloren.

Bei Gelegenheit des *Haus-Rindviehs* führt Hr. Meisner die Stelle aus Cuvier †) an, die eine ganz übereinstimmende Raçe im fossilen Zustand

---

*) Le Régne animal distribué d'après son organisation. T. I. p. 244.
**) Ossemens fossiles. T. II. p. 112.
***) Oss. foss. T. IV. p. 150.
†) Oss. foss. t. IV. p. 109. u. ff.

nachweist, und rügt wie dieser die Verwechslung mit dem Auerochsen in zoologischer, aber auch in etymologischer Beziehung. Ich füge noch die Bemerkung bei, dafs die guten alten Germanen, die den Namen *Auer-* oder *Urochs* erfunden, wohl schwerlich Nachforschungen über Alter und Herkunft ihres Viehs oder Gewildes angestellt haben, was man doch voraussetzt, wenn man unter der Silbe *Aur* oder *Ur*, den Begriff ursprünglich versteht. Uebrigens scheinen sie mit Aurochs und *urus* ganz verschiedene Specien gemeint zu haben. Die fossilen Schädel des Ochsengeschlechts, die man besitzt, sind nicht aus den Knochenlagern der Elephanten und Rhinoceros, wohl aber andre Knochen die demselben genus zugehören *). Die Schädel fossiler Art, welche mit unsrem Haus-Rindvieh eine Species auszumachen scheinen, sind blofs in oberflächlicher Torferde gefunden, und könnten daher von neuerem Ursprung, als die Schwester-Specien seyn. Die Originalraçe unsers Zugviehs mufs erst noch seit Herberstein ausgestorben seyn, der nach einigen Individuen, die hier und da in Parks gehalten wurden, eine leidliche Abbildung entwarf, welche mit unsrem Rindvieh und namentlich mit dem schwarzen, sogenannten Schwyzer-Vieh die meiste Aehnlichkeit hat. Wegen der constanteren Farbe und Bildung ist man auch in der Schweiz ziemlich allgemein geneigt, die erwähnte Varietät für directere Sprofslinge der ursprünglichen Raçe zu halten, als die gefleckte Spielart. Eine noch zuverlässigere Abstammung von dem Thur urus der Alten, bubalus der Un-

*) Cuvier oss. foss. T. IV. p. 116.

wissenden, weist Cuvier in dem sogenannten weissen Bison nach, den Pennant zu Drumlanrig beim Herzog von Queensbury und zu Chillingham-Castle beim Grafen von Tancarville gesehn hat *). Dieser zeigt auch fast in allem Aehnlichkeit mit unserm Ochsen.

Eine mir auffallende Erscheinung ist es, dafs die fossilen Ueberreste dieser und ähnlicher Thiere nirgends für sich angehäuft vorkommen, wie man von heerdeweis lebenden Thieren erwarten könnte, während Knochen von verwandten, wenn nicht von denselben Arten, mit den Resten andrer, so verschiedener Thiere, wie Elephant, Rhinoceros, Tiger, Löwe, Pferd, Hirsch in bunter Verwirrung übereinander modern. Uebrigens müssen wir Cuviers Bemerkung beherzigen, der im allgemeinen mehr und mehr zur Ueberzeugung gelangt, dafs die fossilen Specien bei grofser Aehnlichkeit dennoch andere seien, als die Lebenden, was er namentlich auf Pferde und Ochsen angewendet wissen will.

Es scheinen mir die beiden Umstände, dafs nämlich das Haus-Rindvieh nun gezähmt ist, und dafs keine übereinstimmende Art im Zustand der Wildheit gefunden wird, nicht stark genug für die Behauptung zu sprechen, diese Species sei ursprünglich dem Menschen zugewiesen. Die ungebändigte Schwester-Species des Auerochsen, die ebenfalls dem Aussterben nahe ist, die grofse Wahrscheinlichkeit, dafs die Originalraçe noch vor kurzem im wilden Zustand existirt habe, der bösartige, trotzige Charakter des männlichen Geschlechts, die Neigung zur Verwilderung, end-

*) l. c.

lich auch, aus später anzuführenden Gründen, das heerdeweise Vorkommen, sind mir im Gegentheil starke Gründe *gegen* jene Annahme.

Die Meinungen über Abstammung der *Hausziegen* und *Schafe* sind nach uns. gel. Verfasser vollends ganz hypothetisch.

Die Abkunft der *Schafe* von dem unbändigen Argali des Caucasus (ov. Ammon. L.) wird aus der verschiedenen Gemüthsart, und aus der frühen Domesticität der Schafe zu einer Zeit, als die Menschen keine Mittel zur Unterjochung wilderer Thiere hatten, unwahrscheinlich gemacht. Der Verfasser beruft sich auf die grofse Abhängigkeit der Schafe von menschlicher Pflege, ohne doch diefs Bedürfnifs für absolut ursprünglich auszugeben.

In der That empfangen die Schafe, die auf den Schottischen Gebirgen weiden, weniger vom Menschen, als sie ihm geben; und wo der Winter nur wenig rauher und dabei kürzer ist, als der nordische Sommer, wie z. B. in Spanien, dürften sie dieser Pflege wohl ganz entbehren können.

Ueberdiefs mufs ich hier einige Bemerkungen einschieben, die mir in mehr als einer Beziehung Zweifel über die Richtigkeit der Ansichten des Verfassers einflöfsen; Zweifel die ich um so lieber gehoben sähe, da mein Gefühl gar sehr für diese vermeinte freundliche Ordnung in der Natur neigt. Bei heerdeweise lebenden Thieren scheint mir die Gewährleistung ihrer Sicherheit nicht unbedingt in der Selbstvertheidigung der Individuen, daher nicht in ihrem Privatcharakter, oder in Theilen ihrer Organisation, sondern in ihrem Verein, in der Constitution der Heerde, und höchstens in der Persönlichkeit des Vorfechters gesucht werden

zu müssen. Ihr Instinkt, soweit er die Sicherung gegen Feinde betrifft, hat offenbar Bezug auf das Zusammenleben. Die Kuh, die vereinzelt den Feind flieht, schliefst sich dagegen, wenn sie in Gesellschaft angegriffen wird, an die übrigen, und begegnet dem Ueberfall unter dem Commando eines starken Stiers, ungefähr wie der Infanterist, dem durch viele Uebung seine Pflicht zum Instinkt geworden, für sich einzeln alle Hoffnung zur Behauptung gegen den Cavalleristen aufgiebt, während ihm in Reihe und Glied mit den andern Vertrauen, selbst Verachtung des Feindes erwächst. Im Vorkämpfer nur ist der Muth einer ganzen Heerde vereinigt. Bei den schwächeren Thieren, die heerdeweise leben, beschränken sich die Sicherheitsmafsregeln auf strenge Wachsamkeit, und doch findet bei ihnen, so wie bei den gröfsern Wiederkauern ein auffallender Unterschied zwischen weiblichen und männlichen, ja zwischen den jüngern und ältern männlichen Thieren in Hinsicht der physischen Stärke, der Bewaffnung, der Wildheit und des Muthes statt. Der Brunft-Hirsch ist zuweilen ein wahrhaft furchtbares Thier. Manche Widder und Böcke sind in ihrer ganzen Gegend gefürchtet, und im Zorn durch einzelne Männer nicht zu bändigen.

Der Widder ist also seinem Charakter nach in keinem so starken Contrast mit dem Argali, als es scheinen möchte, wenn man diesem ein vereinzeltes weibliches Schaf gegenüberstellt, zumal ehe man genauere Erkundigung eingezogen hat, ob auch der weibliche Argali, und ob er überhaupt und durchgängig der imposanten Beschreibung entspreche.

Aus allem dem schliesse ich, dafs es nicht so leicht sei, den Gemüthscharakter einer Thierart aus vereinzelten Individuen zu erkennen; dafs das Geschlecht, das Alter, das heerdeweise oder einsame Leben wichtige Beiträge zu dieser Bestimmung liefern müssen.

Jene Zeit endlich, auf welche unser gel. Verfasser anspielt, da der Mensch noch keine Instrumente zur Bändigung der Thiere besafs, ist wohl bei unsrem historischen Gedächtnifs nie gewesen. Vernunft ist das Unterjochungsinstrument des Menschen, das er, im ganzen genommen, gewifs früher in Anwendung gebracht hat, als wir nachweisen können; durch Domestication aber werden nicht allein die eingefangenen Individuen, sondern auch die ganze Zucht derselben weit tractabler. Auch glaube ich, dafs die Angewöhnung an den Menschen immer hauptsächlich durch die sanfteren weiblichen Thiere geschieht, die sich an den Ernährer ihrer Jungen gezogen fühlen, und dann wieder auf sehr natürliche Art das freisinnigere männliche Thier nach sich ziehn.

Die Identität sei es zwischen Schaf und Argali oder zwischen Schaf und Mouflon mufs also auf sicherern Basen gegründet, oder mit mehreren und zuverlässigern Einwürfen bekämpft werden, ehe wir zu dieser oder jener Annahme uns entschliessen können; namentlich dürfte ohne die Materialien der vergleichenden Anatomie bei übrigens so ähnlichen Thieren schwerlich etwas glaubwürdiges herauskommen.

Die Abstammung der *Hausziege* vom Steinbock sowohl als vom Paseng (C. aegagrus Gm.) wird vom Verfasser verworfen. Vom Steinbock wird die Ziege bald durch Bastard-Erzeugung

mit der Gemse, bald durch Entartung und Domestication abgeleitet; beide Arten der Abstammung bezweifelt der Verfasser. Er sagt, die Bastard-Erzeugung zwischen Steinbock und Ziege sei kein Beweis der Identität, zumal nicht in Gefangenschaft. Die in der Wildheit erzeugt seyn sollenden Bastarde seien sämmtlich historisch zweifelhaft. Von dem etwas unsicheren Paseng, den Cuvier in der Ménag. du musée, in-8°. II. 177. abbilden lassen, habe der Mann die auffallendste Aehnlichkeit mit einem hier befindlichen männlichen Individuum, welches aus der Verbindung einer Gebirgsziege mit einem Steinbock entstanden, während das Weibchen einer wahren Steinziege am nächsten kömmt. Der Gemüthscharakter des Steinbocks sowohl, als des Paseng seie endlich gleich weit von dem der Ziege entfernt, welche letztere durch Verwilderung nie ihren menschenfreundlichen Charakter verliert, der sich auffallend genug schon in den jungen Kitzchen zeigt. Der Steinbock mengt sich nach Büffon nie unter die Heerde der Ziegen, wie diefs zuweilen sogar die Gemse thut. Soweit der Aufsatz.

Zu diesen Beweisen möchte ich noch hinzufügen, dafs der Steinbock sehr vereinzelt, so viel ich weifs paarweise, wenigstens nicht in dieser Polygamie lebt, wie der Ziegenbock, der an hundert Weibchen genügt *).

Es scheint mir das Verhältnifs des männlichen zum weiblichen Geschlecht in Hinsicht der Zahl müfste überhaupt als Charakter der Species grofse Aufmerksamkeit verdienen. Es giebt vielleicht wenige so merkwürdige Wahrnehmungen, als die

*) Cuvier. r. a. T. I. p. 266.

von Süfsmilch für alle Theile der bewohnten Erde nachgewiesene, oder doch wahrscheinlich gemachte Uebereinstimmung des Verhältnisses beider Geschlechter des Menschen. Verfolgung kann die Vereinzelung des Steinbocks nicht verschulden, da die Gemse selbst in niedrigern Alpenregionen, wo sie vom Jäger leichter erreicht wird, als der ohnehin kühnere Steinbock, dennoch rudelweise lebt. Der Steinbock, für die höchsten Regionen, wo das Futter sparsam, bestimmt, scheint mir vielmehr von Haus aus eine kleine Species auszumachen, in der die Geschlechter ebendaher auch an Zahl wenig verschieden seyn dürften. Diesen Grund hat die Herleitung vom Paseng nicht gegen sich, da dieser heerdenweise vorkömmt.

Nun auch einige Einwendungen. Bastard-Erzeugung wird so viel ich weifs von niemand als Beweis für Identität der Species angesehn, wohl aber würde Erzeugung von Bastarden, die *in der Regel fruchtbar* sind, in diesem, wie in jedem andern Fall bedeutendes Gewicht haben, denn die vom Hr. Verfasser erwähnten Bastarde zwischen verschiedenen Species, nämlich Maul-Esel und Maulthier, sind bei wohlgebauten Geschlechtstheilen nur *selten* fruchtbar. Uebrigens ist man über diese Sache noch nicht ganz einverstanden. Rajus unterscheidet die Arten nach der Erzielung fruchtbarer Bastarde. Frisch setzt als Beding den wilden Zustand hinzu; Büffon ausserdem noch Rückkehr zur Originalraçe durch fruchtbare Begattung der Bastarde mit Individuen der ursprünglichen Raçe. Blumenbach *) läfst uns über seine Meinung im Zweifel, indem er

*) de g. h. v. n. ed. 3. pag. 67.

nur die practische Unmöglichkeit, dieſs criterium überall anzuwenden, zeigt; wie aber wäre es dann zu halten, wenn die Schwierigkeit für einzelne oder viele Fälle gehoben wäre? Ich zweifle sehr ob der Zustand der Wildheit eine wesentliche Bedingung genannt werden könne. Zufällige Zustände des Thiers können wohl nur zufällige Veränderungen hervorbringen und nicht die Grundzüge der Natur verwischen. Anomalien des Geschlechtstriebes zeigt uns die Natur, aber entsprechende Anomalien der Zeugungskraft, die über allen Zweifel erhoben wären, sind mir wenigstens nicht bekannt, es sei denn dafs ich die monstra des Zuchelli u. dgl. glauben wolle. Nach Cuvier r. a. 1. 266 begatten sich beide Arten des Steinbocks C. ibex und caucasica mit der Ziege, und wenn eine Vermuthung irgend Gewicht hat, so ist diese gewifs nicht die ungegründetste, dafs bei dem öftern Verlaufen der Ziege, bei dem vereinzelten Leben des Steinbocks, bei der heftigen Brunst dieser Thiere, und bei ihrer immerhin grofsen Gleichartigkeit auch im *wilden* Zustand hier und da eine Vermählung statt finden möge, die übrigens, wie gesagt, wohl nicht viel zu bedeuten hat, sobald wir fruchtbare Bastarde zwischen Steinbock und Ziege aufzuweisen haben. Diese sind ausser Zweifel. Es blieben demnach blofs die Fragen zu beantworten übrig, ob dergleichen Bastarde in *der Regel* fruchtbar seyen? und ob die beiden Thiere anatomisch hinreichend übereinstimmen? Ueber ersteres bleibt wohl kein Zweifel übrig; in Hinsicht des letztern erwarten wir noch eine genauere Vergleichung. Vorläufig sind uns keine sehr *wesentliche* Verschiedenheiten bekannt. Einen Zweifel können wir indefs aus

dem sparsamen vereinzelten Vorkommen des Steinbocks, und aus der anscheinend geringen Polygamie desselben, schöpfen; gewifs sind wir aber auf keinen Fall noch so weit, eine Veredlung der Ziegen durch Vermählung mit dem Steinbock vorschlagen zu dürfen.

Für die Abstammung von Bastarden zwischen Steinbock und Gemse läfst sich wohl nicht viel einleuchtendes sagen; wir benutzen hier blofs die Gelegenheit, die Aufmerksamkeit auf einen Punkt zu richten.

Durch Verbindung von Pferd und Esel entstehen bekanntlich Thiere, die einen von beiden Eltern verschiedenen, bösartigeren Gemüthscharakter haben. Könnte nicht etwas ähnliches bei Kreutzung der Varietäten statt finden? könnte nicht eine Verbesserung ebensowohl, als eine Verwilderung des Charakters statt finden? Wenigstens verdient dieser Umstand Berücksichtigung bei Festsetzung der allgemeinen Gemüthseigenschaften einer Zucht von Thieren.

Ohne darauf weiter zu reflectiren, kann ich mich nicht enthalten, Büffons *) Bemerkungen über den Gegenstand hier einzuschalten. Seine Vermuthung ist, Steinbock, Gemse und Ziege machen nur eine Species aus. Die weiblichen Thiere derselben seien einander sehr ähnlich und constant, während die männlichen Thiere stärkern Veränderungen *und Abweichungen unterworfen seien, als man gemeiniglich* glauben wolle, (puisque l'on peut prouver par l'expérience, qu'il y a des espèces dans la nature, où la femelle peut

*) Oeuvres complétes. Paris 1775. Tom. V. Hist. des anim. 286. 287.

également servir à des mâles d'espèces différentes et produire de tous deux. La brebis produit avec le bouc aussi bien, qu'avec le bélier, et produit toujours des agneaux, des individus de son espèce (?) Le bélier au contraire ne produit point avec la chèvre, on peut regarder la brebis comme une femelle commune à deux males différens, et parconséquent elle constitue l'espèce indépendemment du mâle). So, glaubt er, stelle blofs der weibliche Steinbock die ursprüngliche Species dar, weil er von constanter Natur sei, und die Hausziege würde wahrscheinlich nicht nur mit ihrem Bock, sondern auch mit Gems- und Steinbock Junge erzeugen. So können zuweilen zwei, eine männliche und eine weibliche Varietät in der gleichen Species statt finden, welche beide fortbestehen, sich verewigend mit ihren distinctiven Charakteren zwei verschiedene Specien auszumachen scheinen, und jene Fälle herbeiführen, wo es unmöglich wird zu bestimmen, ob man verschiedene Arten oder Varietäten vor sich habe *).

---

*) Die Geschichte der letzten Sprösslinge unsrer hiesigen Steinböcke ist nicht ohne Interesse und Aufschluss. Diese Familie besteht aus einem nun $4\frac{1}{2}$ Jahr alten Steinbock $\frac{3}{4}$ Raçe, der aus der Verbindung eines ächten Steinbocks und einer Bastardziege entsprungen ist, welche beide 1820 aus dem Aosta-Thal hergebracht wurden. Dieser Bastard kömmt an Gröfse, Stärke, in der Bildung und Vollendung der Hörner dem ausgewachsenen Steinbock sehr nahe, und übertrifft namentlich seinen im vierten Jahr gefallenen Vater, der auf unserm Museum zu sehn ist, in allen diesen Beziehungen auffallend. Das andere Glied der erwähnten Familie ist eine ächte Steinziege, die vom damaligen K. Sardinischen Gesandten 1820 geschenkt worden, und nun vor wenigen Monaten gestorben ist; endlich gehört dazu eine Bastardziege, die von dem genannten Bock und einer Hausziege erzeugt worden.

Die Eltern dieser Individuen, so wie mehrere andere angekaufte, männliche sowohl als weibliche Steinböcke,

Die Hausziegen (c. hircus) zeigen übrigens auch unter sich in Rücksicht der Gestalt, Farbe,

---

sind auf verschiedene Weise verunglückt. Einige Skelette befinden sich auf unserm anatomischen, einige ausgestopfte Thiere auf dem zoologischen Museum.

Wiewohl jene Thiere als frei und wild angesehn werden können, so zeigen sie keine Spur, weder von Menschenfurcht, noch von Menschenliebe. Auf den Stadtwällen, die ihnen zum Tummelplatz angewiesen waren, machte sich der wilde Bastardbock durch widerholte Angriffe auf die Schildwachen gehässig. Mehr als einmal unterbrach er die im Freien zunächst an der Sternwarte vorgenommenen astronomischen Beobachtungen; stieg auf einen benachbarten Spaziergang hinab und jagte die Lustwandler in die Flucht, gefiel sich auf den anstossenden Dächern die Ziegelsteine zu zerhacken u. s. w. Von allen Seiten liefen Klagen ein. Die Steinbock-Familie wurde nun auf den Abendberg bei Interlacken verpflanzt. Die Steinziege und Bastardziege strebten nach den Höhen, allein der Steinbock gefiel sich besser in den bewohnteren Regionen. Täglich kam er mehreremale zur Alphütte, und war zuletzt mit keiner Gewalt mehr von da hinwegzubringen; stiefs den Aelpler zu Boden, wenn er sich widersetzte, und dieser wäre bei einer solchen Gelegenheit wahrscheinlich umgekommen, wäre nicht seine Frau herbeigestürzt, die aus richtigem und glücklichem Instinct den Feind beim Barte ergriff, der, wie die Ferse am Achill, fast die einzige schwache Stelle an dem furchtbaren Bastard ist. Wegen der Verheerungen in den Pflanzungen, und wegen der Gewaltthätigkeiten die der Bock alle Augenblicke verübte, wurde nun die Steinbocks-Familie weiter hinauf an die Höhen des Saxeten-Thales gebracht. Der Bock mufste durch 4 Männer an einem starken Seil fortgeschleppt werden, und warf mehr denn einmal seine ganze kräftige Escorte über'n Haufen. Ein herculischer Gemsjäger, Obmann Roth, übernahm nun mit eigentlicher Vorliebe die Aufsicht über die neuen Gäste, die aber wenig Dankbarkeit bewiesen. An einem senkrechten Felsabsturz, einen Schritt vom Abgrund, mufste einmal der beherzte Jäger über eine Stunde lang mit dem Bastarden ringen, der ihn hinabstofsen wollte. Auch hier ward letzterer das Schrecken der Aelpler, indem er beständig zu den Hütten herabkam und die Widerstehenden geradezu überrumpelte. Seit Ende September hatte er seine Ziegen ganz verlassen, und sich im Thalgrunde von Saxeten aufgehalten. Dem Roth gelang es, ihn auf seine Höhen zurückzuführen, aber schneller als sein Meister, war der Steinbock wieder im Thal, stiefs alle

Gröfse, der Form und selbst Menge der Hörner, der Länge und Feinheit der Haare vielfältige und bedeutende Abweichungen, deren Extreme leicht für verschiedene Specien gehalten werden dürften.

Endlich ist nicht zu vergessen, dafs Thiere, welche ihrem natürlichen Boden und Clima entrissen werden, natürlich auch der menschlichen Pflege schon um defswillen mehr bedürfen, ohne dafs wir darum annehmen könnten, dafs dieses Verhältnifs ursprünglich sei.

Es ist hier beiläufig merkenswerth, dafs man bisher mit Bestimmtheit weder Schaf- noch Zie-

---

Thüren ein, wo er Ziegen vermuthete, besprang dieselben und verfolgte selbst Weibsleute in Küchen und Keller. Man hoffte, dafs nach Ablauf seiner Brunstzeit, der Wildfang sich wieder zu den Seinigen halten würde, welche indefs ruhig die höhern Alpgegenden beweidet hatten. Allein wenige Tage nachdem er der Haft entlassen und auf seine Höhen zurückgebracht worden, erschien er plötzlich zu Wilderswyl in der Fläche, hinter einer Heerde von Ziegen daherrennend, die in voller Eile ins Dorf gelaufen kam.

Die einzige noch übrige reine Steinziege, die vom Bastardbock und von der bösartigen Bastardziege viele Mifshandlungen erlitten hatte, starb im Winter 1825, wie es scheint an Lungengeschwüren. Der wackere Obmann brachte die Nachricht ihres Todes mit Thränen in den Augen. Den Winter über mufsten die Thiere gefüttert werden, schon im Späthherbst waren sie aus Mangel an Futter in ihren hohen Revieren ganz abgemagert.

Der $^3/_4$-Steinbock ist unstreitig bösartiger und geiler als die reinen Steinböcke, die wir besessen haben. Es existiren eine Menge seiner Sprösslinge. Merkenswerth ist bei diesen Thieren der Trieb, die höchsten Stellen ihres Reviers zu erklettern, von wo sie oft nicht mehr hinunter zu steigen wagen. Eine unsrer Ziegen blieb einmal aus Scheu drei Tage auf einem Thurm, und mufste heruntergeholt werden, da sie selbst sich nicht mehr zurückwagte.

Uebrigens erwarten wir von unserm gelehrten Hr. Anker eine ausführliche Geschichte dieser Thiere, und namentlich eine anatomische Vergleichung derselben mit Gemsen und Ziegen, welcher wir mit keinem Worte vorgreifen wollen.

genknochen fossiler Art gefunden hat, so dafs diese Thiere nebst dem Menschen späteren Ursprungs zu seyn scheinen.

Der Hr. Verfasser schliefst seine Arbeit mit dem *Hund*, und zeigt, dafs sein Stammvater unbekannt, aber wahrscheinlich kein erklärter Feind des Menschen gewesen, dafs man auch ganz im Zweifel sei, ob alle Varietäten einen gemeinsamen Stamm hätten; dafs auch die in Amerika verwilderten Hunde sich leicht an den Menschen gewöhnten. Hr. Meisner nimmt nun vorzüglich von diesem Thier die Gelegenheit, die so neue als schöne Idee *in der Naturgeschichte* aufzustellen und zu begründen, dafs man die Stammraçe gewisser Thiere vergebens und durch Vorurtheile irregeführt durchaus im wilden Zustand aufsuche, da sie hingegen ganz eigentlich *von der Natur zu Gesellschaftern des Menschen bestimmt, eine ursprüngliche Instinctneigung zu ihm hätten, sich ihm von freien Stücken näherten und an ihn anschlöfsen.*

Und warum sollte es nicht dergleichen relative Instincte, die sich als freundschaftliche Zuneigung zu andern Arten von Thieren äussern, eben so wohl, als zwischen verschiedenen Geschlechtern, warum nicht anziehende Verhältnisse eben so gut, als feindliche geben? Hat doch jedes Geschöpf seine natürlichen Feinde, warum nicht auch natürliche Freunde? Relative Instincte anderer Art, die zwischen ganz verschiedenen Specien obwalten, zeigen uns das Nachahmen der Affen, das Nachschwatzen der Papagaien. Aber sehn wir denn nicht geradezu einzelne Ziegen und Schafe sich an die Heerden des Rindviehs anschliessen? Sind nicht Schwalben, Singvögel

und Störche wahre Hausfreunde des Menschen? Beim Hund nun vollends ist es auffallend, dafs er — fast das einzige uneigennützige Wesen in der Schöpfung — aufs vortrefflichste zum allereigennützigsten dem Menschen pafst.

Die Frage ist aber nicht eigentlich, ob diese gegenseitige Verhältnisse wiederlegt werden, sondern ob sie hinreichend erwiesen werden können, ob nicht näherliegende Ursachen, denn eingepflanzte Triebe, zur Erklärung der Thatsachen angegeben werden mögen?

Wozu brauchen wir Rindvieh, Ziege, Schaf, Pferd, Hund? Ihr Loos im Dienste des Menschen ist Sklaverei, und im allgemeinen harte Sklaverei! Wir nehmen ihnen ihre Milch auf Kosten eines grofsen Theils ihrer Jungen, die wir zum Theil schlachten. Wir rauben ihnen ihre Wolle, Haare und machen sie dadurch freilich zur Freiheit untauglicher. Wir mästen sie zum platzen, um sie zu schlachten. Ihre Häute, ihr Fett, fast alle ihre Theile verwenden wir zu verschiedenen eigennützigen Zwecken. Pferde und Hunde entgehn diesen Mifshandlungen, nur um desto länger von ihrem sogenannten Freunde, dem Menschen, zu leiden. Ihr Alter zumal ist hart und traurig. Wilde Pferde, Esel, Büffel, Auerochs, Hunde u. s. f. befinden sich trefflich in der Freiheit. Sollte nun die Natur diesen Thieren wirklich eine betrügerische Hinneigung zum Menschen, zum kaltblütigsten, plaghaftesten ihrer Feinde eingepflanzt haben? ich wüfste in der übrigen Natur keine andere so verrätherische Zuneigung eines Thieres zu den ihm feindlichen Geschöpfen. Höchstens das Schrecken führt hier und da das schwächere Wesen dem stärkern in

den Rachen. Danebst sind viele unserer Hausthiere *Heerdenthiere*, die gleichsam nomadischen Thierstaaten zugehören, welche in diesem Verhältnifs alles vereinigen, um unabhängig zu leben. Die Heerde hat ihr instinctmäfsiges Verproviantirungs-, ihr Wachsamkeits- und Vertheidigungssystem. Die verwilderten, nach Gargilasso bei Blumenbach schon vor den Spaniern in Südamerika existirenden Hunde, jagen von freien Stücken schaarenweise. Der wilde Esel zieht jährlich im Herbst in unzähliger Menge aus seiner Steppe südlich nach Persien und Indien, wo er überwintert. Die Hirschrudel stellen ihre Wachen aus; das Rindvieh bildet gegen den Feind einen Kreis; der Wolf, der dem Hund verwandt ist, scheint nach manchen, vielleicht zur Hälfte fabelhaften Erzählungen, Mitglied eines organisirten Vereins zu seyn. Was würden wir nicht im Sinne des Verfassers für Beweise vom Elephanten herholen, der doch immer das intelligenteste aller Thiere, und wie zum Gefährten des Menschen geschaffen ist? und doch mufs der letztere diefs vortreffliche Geschöpf jedesmal in der Freiheit holen, in der seine Species sich noch immer behauptet haben, obwohl die Domestication ihnen immer so glänzende Vortheile als andern Thieren anbeut.

Das Schwein dagegen, das eines der unentbehrlichsten Hausthiere ist, und nächst dem Hund am weitesten mit seinem Herrn herumkömmt, ist weder beneidenswerth, noch durch irgend eine Art von Zuneigung zum Menschen ausgezeichnet.

Der Hund scheint mir allein in seinem Charakter wahre Anhänglichkeit zu haben. Aber sehn wir ihn nicht mit gleicher Treue bei Gelegenheit an einem Löwen, an einem Pferd, ja selbst an

einer Katze hängen, wenn der Mensch die Initiative zur Freundschaft zwischen denselben veranlafst? Und sogar ohne dafs der letztere den Corelationspunkt ausmachte, ist vielmehr frühe Angewöhnung das sicherste Mittel zu dergleichen seltsamen platonischen Thier-Verhältnissen. Ich meine nur, es liege im Hund die anhängliche Anlage, aber ohne ursprünglich bestimmtes Object; dieses wird durch die schmeichlerische Behandlung des Menschen bestimmt, und ist für den Hund zufällig.

Der Mensch ist den Thieren Feind und Freund abwechselnd und eigener Art. Er nährt sie, schmeichelt manchen ihrer Instincte und Leidenschaften. Will er sie zerstören, so geschieht es nicht mit dem Grimm, der sich der Einbildungskraft des Thiers als Schreckbild einprägt; er zerreifst das Schaf nicht mitten in der Heerde, hinterläfst nicht die Grausen erweckenden Spuren des Mordes — für viele Thiere ist der Tod die erste und letzte Mifshandlung durch Menschenhand. Durch eine Freundschaft dieser Art, werden auch wohl Menschen von Menschen geködert. Weder der Anblick noch die Stimme des Menschen haben etwas sehr furchtbares, zurückschreckendes.

So kann ich mich denn weder aus naturhistorischen, noch aus Vernunftgründen von der Richtigkeit des Satzes überzeugen, dafs es ursprüngliche Hausthiere gebe.

Ich finde hier beim gel. Verfasser einen Fehler des Raisonnemens, der leichter zu bekritteln, als zu vermeiden ist, wenn eine schöne Idee uns erfüllt. Wenn nämlich über die Stammrace, und daher über die ursprüngliche Wildheit unsrer Hausthiere Zweifel existiren, so können diese eben so

wenig *für*, als gegen die aufgestellte Ansicht sprechen. Auch scheint mir zu unbedingt der Gegensatz von Freundschaft oder Feindschaft gegen den Menschen den Verfasser geleitet zu haben. Es ist ein Drittes möglich: Gleichgültigkeit, wenigstens nach Ueberwindung des ersten ungewohnten Anblicks, der bei Thieren und selbst bei ungebildeten Menschen immer schreckhaft wirkt. Der Wolf, und so viele andere reissende Thiere gehn bald gleichgültig am Menschen vorüber, bald fliehn sie ihn, bald auch wenn sie vom stärkeren Instinct des Hungers oder Zorns getrieben sind, greifen sie ihn an und zerreissen ihn. Ich sehe hier kein bestimmtes, eingepflanztes Verhältnifs. Man mufs nie vergessen, dafs wir in unsrer Teleologie immer von einem Standpunkte ausgehn, der die stärkste Präsumption der Einseitigkeit mit sich giebt, indem wir uns selbst für den Mittelpunkt der Schöpfung ansehen. Der Naturforscher, der sein Heil mehr und mehr in der historischen und philosophischen Präcision zu suchen hat, müfste diese Klippe so viel wie möglich meiden.

Erhaltungsinstinct, Zwang, das Gefühl der Unterwürfigkeit unter die Gewalt des Menschen, (denn geistige und physische Kraft haben für das Thier dieselben Resultate) Angewöhnung der Sinne, Anhänglichkeit an die Jungen und Weibchen scheinen mir die Gründe der Domestication auf Seite der Thiere; ja ich würde anstehn, das Fortwirken dieser Gewohnheit in den Jungen durchaus abzuläugnen, und den Zustand der Verwilderung dem der ursprünglichen Wildheit ganz gleichzusetzen. Vernunft mit ihren grofsen Wirkungen ist aber Beding der Domestication auf Seite des Menschen. Mir erscheinen auch diese Principien

als hinreichend um die thatsächlichen Verhältnisse zu erklären, und daher auch so, um die Annahme einer eingepflanzten Neigung der Thiere zum Menschen unnöthig zu machen, die ohnehin schwer darzuthun seyn dürfte.

Folgendes sind die Resultate, die mir aus dieser Untersuchung hervorzugehen scheinen.

Bei Bestimmung des ursprünglichen Zustandes der Hausthiere müssen folgende Rücksichten genommen werden:

1) Auf ihren eigenthümlichen Wohnort, ihr Clima etc.

2) Auf ihre Lebensart. Heerdenweise lebende Thiere vereinigen in sich die Bedingungen der Unabhängigkeit. Nur vereinzelte Thiere solcher Art, mögen bei andern Thieren oder beim Menschen Nahrung oder Schutz suchen.

3) Auf Bestimmung der Species ähnlicher freilebender Thiere.

a. Hiezu ist der Gemüthscharakter unzureichend und sodann erfodert die Bestimmung des letztern Vorsicht.

α. Kreuzung der Specien mag nämlich denselben verändern, daher auch vielleicht Kreuzung der Varietäten.

β. Es muſs sorgfältig und namentlich bei den Pflanzenfressern das männliche und weibliche Geschlecht unterschieden werden. Von einem und demselben Paare möchte der Mann zu den unbändigen, das Weib zu den furchtsamen und sanften Thieren zu stehn kommen.

γ. Selbst die Verschiedenheit des Alters kann den Charakter gar sehr modifiziren.

δ. Auch hier ist das heerdeweise Vorkommen wichtig, weil die isolirte oder gesellschaftliche Stellung der Individuen den Charakter verschieden erscheinen läſst, der namentlich

beim weiblichen Geschlecht blofs eine relative Energie hat.

b. Bastarderzeugung hat nur insofern Beweiskraft für Identität der Species, als die erzielte Nachkommenschaft *in der Regel* fruchtbar ist, und durch Verbindung mit der Originalraçe sich wiederum derselben nähert. Bei Erfüllung dieser Bedingungen scheint der Zustand der Freiheit keine nöthige oder wesentliche Forderung.

c. Wo nun das Criterium der Erzeugung fruchtbarer Bastarde wegen Entfernung nicht anwendbar ist, da kann blofs absolute Verschiedenheit des Skelets und zwar hauptsächlich des Schädels, die nicht blofs in der Gröfse, oder in der Form sehr veränderlicher Theile, wie etwa der Horngebilde, liegt, die Bestimmung leisten. Ueberhaupt sind die anatomischen Kennzeichen die bedeutendsten.

d. Die Vergleichung der Verhältnifszahl beider Geschlechter verspricht Aufschlufs.

e. Veränderung des Charakters durch Verwilderung kann zur Bestimmung der ursprünglichen Species wenigstens bei den reissenden Thieren, die einen selbstständigen Charakter haben, beitragen.

4) Zur Bestimmung des ursprünglichen Zustandes der Haus-Säugethiere mufs das *Princip der Domesticierung* genauer festgesetzt werden. Es fällt ein Theil desselben auf die Thiere, ein anderer auf den Menschen.

a. Auf Seite der Thiere ist es wohl verschieden, je nachdem sie furchtsamere Pflanzenfresser, oder reissendere Fleischfresser sind. Bei den ersteren dürften Anziehung durch angebotene Nahrung, Auffangen der Jungen, Ernähren derselben, Nachfolgen des dankbarern, zutraulichern weiblichen, und der hiedurch erfolgte Beitritt des freiheitsliebenden, trotzigern männlichen Thiers, bei den letztern dagegen Hunger, Umgebung der mensch-

lichen Wohnung mit den früher eingefangenen, furchtsamern Thieren, Geburt in der Sklaverei, Gewohnheit an menschlichen Anblick, an menschliche Stimme, Jagd, und bei allen vorzüglich die Abwesenheit der Vernunft die Ursachen der Domestication gewesen seyn.

b. Auf Seite des Menschen ist die vorwaltende Bedingung der Unterjochung und Herrschaft über die Thiere, nämlich dessen Vernunft, die auf diese begründete Herrschbegierde, wohlgewählte Behandlungsart, Erfindung von tausend Mitteln zum Anlocken, Einfangen der Thiere zum Schmeicheln der thierischen Instincte, ja selbst die Abwesenheit natürlicher Waffen und eines furchtbaren Anblicks dürften hier dem Menschen zu statten kommen.

5) Was endlich das Bedürfnifs der Domestication, welches als Grund gegen die ursprüngliche Freiheit der Hausthiere angeführt wird, betrifft, so scheint mir diefs lediglich auf Seite des Menschen, nicht aber auf Seite der Thiere Statt zu finden, da wir ja Schwester-Specien selbst Schwester-Varietäten der Hausthiere im freien oder verwilderten Zustand, freilich aber unter angemessenen äussern Bedingungen, fortkommen und gedeihen sehen. Das Bedürfnifs, das die Thiere allenfalls erwerben, unter menschlichem Einflufs zu stehn, ist zufälligen secundären Ursprungs und von Verpflanzung unter fremdes Clima, von Beraubung natürlicher Bekleidungen u. dgl. abzuleiten.

VIII.

Herr Carl Friedrich August Meisner,

geboren zu Ihlefeld, Königreich Hannover, den 6. Januar 1765, gestorben zu Bern den 12. Februar 1825 *).

Eine ehrenwerthe Sitte bleibt es immerdar, das Andenken der Verstorbenen zu erhalten und auf die Nachwelt überzutragen, geschehe diefs nun durch prächtige Mausoleen, durch prunkvolle Grabsteine, oder auch blofs mittelst eines warmen freundlichen Wortes vom Herzen gesprochen und vom Herzen aufgenommen, dafs es durch Ueberlieferung fortlebe im Geiste derer, die auf der rühmlich gebrochenen Bahn fortstreben in Erforschung der Wahrheit. Auch gegen unsern entschlummerten Freund und Collegen werde diese Pflicht erfüllt, und wo könnte das wohl passender geschehen, als am Schlusse gegenwärtiger Blätter, welche der Verewigte, durchdrungen von Eifer für die Wissenschaft, eröffnete, ohne zu ahnden, dafs noch vor Abschlufs des 2ten Bändchens ihn das unerbittliche Schicksal in ein anderes Leben abrufen werde. Ob gegenwärtige Zeitschrift sich einer Fortsetzung zu erfreuen habe, oder mit diesen Zeilen schliessen werde, steht da-

*) Das unerwartete Absterben dieses würdigen Gelehrten mitten aus der Redaction dieser Annalen, veranlafste den Verfasser dieses Aufsatzes zu Beendigung des Ganzen und zu Befriedigung der respektiven Herren Pränumeranten, die Redaction der letzten 6 Bogen zu übernehmen, wobei er die gefällige Mithülfe seiner Herren Collegen dankbar anerkennt.

hin; allein auf jeden Fall bleibt ein theures Angedenken der Nachwelt zugesichert.

Keine vollständige Biographie unseres verblichenen Freundes erwarte man hier, denn diefs wäre eben so schwierig als nutzlos! *Schwierig*, theils wegen des beschränkten Raumes dieser Bogen und der Kürze der Zeit, theils wegen mangelnder Angaben aus seinem frühern Leben; *nutzlos* hauptsächlich darum, weil er, was er uns und der Wissenschaft war, nur erst von dem Zeitpunkt an recht eigentlich wurde, da ihn sein Schicksal an die Schweiz fesselte, an der er auch bald eine zweite Heimath fand.

Herr Carl Friedrich August Meisner stammte von unbemittelten Eltern, sein Vater war Vorsteher des Pädagogiums zu Ihlefeld, wo der Sohn auch seinen ersten Unterricht erhielt. Nachher studierte er in Göttingen vorzüglich Humaniora, und hielt sich dann 7 Jahre in Bremen, theils als Hauslehrer, theils als Dr. Müllers Gehülfe an einer Erziehungsanstalt auf. Im Jahr 1796 erhielt er den Ruf als Hauslehrer nach Bern, wohin ihn überdiefs noch seine entschiedene Liebe für eine schöne Natur anlockte. Nicht lange nachher verehelichte er sich mit einem Frauenzimmer aus einer hiesigen patrizischen Familie, welche ihm zwei Kinder, einen Sohn und eine Tochter schenkte, hatte aber das Unglück seine Gattin in Folge ihrer 3ten Niederkunft zu verlieren.

Die damaligen Revolutionsstürme hatten alle frühere Verhältnisse in ihrem Innersten erschüttert, ganz vorzüglich aber hatten die öffentlichen Unterrichtsanstalten unter den Ereignissen einer rohen Zeit gelitten. Doch aus ihren Trümmern traten sie bald hervor, glänzender als je. Mit be-

sonderer Vorliebe für den Unterricht der Jugend stellte sich Hr. M. im Jahr 1799 an die Spitze eines solchen Privatinstituts, von dessen Zweck und Plan er in einer besondern Schrift öffentliche Rechnung gab. Damals schon liefs er sich die Mühe nicht gereuen, auf Spaziergängen und während der Erholungsstunden seine jungen Zöglinge auf alles Wissenswürdige der umgebenden Natur aufmerksam zu machen, und sie zu Anlegung kleiner naturhistorischen Sammlungen aufzumuntern. Denn auch in ihm hatte sich bald eine entschiedene Neigung zur Naturgeschichte entwickelt, welche durch die freundschaftlichen Mittheilungen der Herren Prof. Studer und Pfarrer Wyttenbach angeleitet, ihn vorerst auf Schmetterlinge, bald aber auf die übrige Entomologie, von da auf die Conchyliologie und so unvermerkt auf die übrigen Fächer der weitumfassenden Zoologie, ja zuletzt mittelst der Petrefactenkunden sogar auf Mineralogie führte. Diesem wissenschaftlichen Entwicklungsgange kam der Umstand zu Hülfe, dafs im Dezember des Jahres 1801 die bekannte Sprünglische Vögelsammlung durch einen Verein gemeinnütziger Bürger angekauft und zur öffentlichen Belehrung in ihrem jetzigen Locale aufgestellt wurde; ja es ist sogar wahrscheinlich, dafs dieses Ereignifs bei Hr. M. den Ausschlag gab und ihn bewog, von nun an seine besondere Aufmerksamkeit der damals noch ziemlich vernachlässigten schweizerischen Ornithologie zu schenken, ein Unternehmen, woran er späterhin an dem gelehrten Dr. Schinz in Zürich einen thätigen Mitarbeiter fand.

Mit rastlosem Eifer ordnete nun Hr. M., als Mitglied der damaligen Gesellschaft naturforschen-

der Freunde, die seiner speziellen Aufsicht anvertraute Sammlung aufs trefflichste, unterstützt durch den zu frühe verstorbenen Naturalienhändler Dan. Rätzer. Ein Verzeichnifs des frühern Besitzers jenes Cabinets wurde, von ihm nun aufs beharrlichste durchstudiert, der neuen Anordnung zum Grund gelegt, und zahlreiche Geschenke langten bald von allen Seiten ein, die wahrhaft vaterländische Sammlung schweizerischer Säugethiere und Vögel zu ergänzen. Mit ächt-critischem Blick begann nun Hr. M. die Gegenstände genauer zu untersuchen, und mufste sich sehr bald überzeugen, wie vieles zu einer richtigen Bestimmung der anscheinend längst bekannten Schweizervögel zu thun übrig sei, zumal der Raubvögel, welche je nach ihrem verschiedenen Alter unter 3 bis 4 verschiedenen Namen vorkommen. Eben diese Sorgfalt verwendete er auf die genauere Erörterung der Amphibien der Schweiz und die Bestimmungen der fossilen Knochen aus den verschiedenen Gegenden unseres Vaterlandes. Eine Synopsis der helvetischen Schmetterlinge, an welcher er gleichfalls arbeitete, blieb dagegen unvollendet. Ihm vorzüglich gebührt das Verdienst der heutigen streng-wissenschaftlichen Anordnung des Cabinets, und des auf gründliche, vielfältige Beobachtung gestützten, im Jahr 1804 im Druck erschienenen Verzeichnisses, welches seither als gültiger Wegweiser jedem fremden Naturforscher zu Gebote steht.

Man mufs selbst Zeuge gewesen seyn von der Unverdrossenheit und Beharrlichkeit, so wie der sich immer gleichen Gemüthsruhe dieses Mannes, um sie begreifen zu können jene prunklose Thätigkeit, welche keine der von dergleichen Leistun-

gen fast unzertrennlichen Hindernisse einen Augenblick stören konnten, weil sie ihren höchsten Stolz darein setzte, dafs unser naturhistorisches Museum den Rang, welcher ihm unter den Anstalten dieser Art zu Theil geworden, auch fernerhin rühmlich behaupte.

Mit dem Jahr 1805 begann für Hrn. M. gleichsam eine neue Lebensperiode. Im Januar nämlich schritt er zur zweiten Ehe mit seiner noch jetzt lebenden Gemahlin. Im Spätjahr aber löste sich, bei Gründung der neuen Schule und Akademie, sein Privatinstitut auf, und aus Vorliebe für die Naturgeschichte wählte er sich den Lehrstuhl derselben an der neuen Anstalt, welchem an sich schon weitläufigen Pensum man auch noch die Geographie und den naturhistorischen Unterricht für das Gymnasium einverleibte. Ob es wohl gethan war, auf bald nachher erfolgte Resignation des ausserordentlichen Lehrers der Botanik dem *Professor der Geographie und Naturgeschichte* auch noch diese Wissenschaft aufzutragen, lassen wir dahin gestellt; gewifs aber ist es, dafs unser verewigte Freund laut eigenem Geständnifs die Pflanzenkunde immer nur mit einer gewissen Selbstüberwindung vortrug, während er sich dagegen für Zoologie und Mineralogie beinahe aufopferte, und unaufgefordert aus eigenem Antrieb sich unter Anleitung des verdienten Prof. Emmert, des ältern, im Secieren übte, um die vergleichende Anatomie mit der Zoologie zu verbinden.

Im Jahr 1806 schrieb Hr. M. seine Handbücher der Zoologie und Geographie zum Gebrauche der bernischen Lehranstalten. Auch hatte sich inzwischen unter stetem Sammeln seine eigene

Privatsammlung sehr ansehnlich bereichert, so dafs sie in Betreff mineralogischer und zoologischer Seltenheiten unter die ansehnlichern und belehrendsten Privatcabinette der Schweiz gezählt zu werden verdient. Als Schriftsteller fand er auch bald Gelegenheit auswärtige gelehrte Verbindungen anzuknüpfen.

Er wurde nämlich erwählt:

1) *Zum ordentlichen Mitglied:* Der Societät für die gesammte Mineralogie zu Jena. 1813.

Der Herzogl. Sachsen-Gothaischen und Meiningischen Societät der Forst- und Jagdkunde zu Dreissigacker. 1813.

Der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. 1817.

Der Kaiserl. naturforschenden Societät zu Moskau. 1818.

2) *Zum correspondirenden Mitglied:* Der Société des Naturalistes à Genève. 1804.

Der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. 1808.

Der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M. 1822.

In mehr oder weniger lebhaftem litterarischem Verkehr stand er mit Blumenbach, Lichtenstein, Hausmann, Albers in Bremen, von Schreibers und Bremser in Wien, Prinz Max. von Neuwied, Sömmering, Cuvier, Brognart, Merrem in Marburg, Echholz in Dorpat, bei welchen er, was die Zoologie und Petrefactenkunde der Schweiz anbelangt, als Autorität galt. Auch nach England und bis Nordamerika erstreckten sich seine wissenschaftlichen Verbindungen und sein Briefwechsel.

Nachdem sich die allgemeine naturforschende Gesellschaft im Jahr 1815 zu Genf constituierte, brachte er die weitläuftig projectierte Organisation in eine Form, und benutzte hiezu die von verschiedenen Seiten her ausgesprochenen Gedanken; auch übernahm er, als im nächstfolgenden Spätjahr die Versammlung der Gesellschaft in Bern Statt fand, die mühsame Secretärstelle mit eben so vieler Gefälligkeit als Aufopferung.

Auch als Mitarbeiter unserer Cantonalgesellschaft, welche er im nämlichen Jahr stiften half, und späterhin während ein Paar Jahren präsidierte, hat sich Hr. M. bleibendes Verdienst erworben. Er war es auch, der die erste wissenschaftliche Vorlesung derselben hielt. Was er überdiefs geleistet, davon liefern die Protokolle den einleuchtendsten Beweis. Was er ergriff, das ergriff er mit Energie, suchte sich alsobald darinn zu orientieren und liefs nicht ab, bis er den philosophischen Zusammenhang klar aufgefafst hatte. Mit unbefangenem, nüchternem Urtheil forschte er dabei stets nach Thatsachen vielmehr als nach glänzenden Theorien, und liefs sich auf diese blofs dann ein, wenn sie ihm durch Erfahrungssätze hinreichend erwiesen schienen. Er gehörte übrigens keineswegs zu den Pedanten, welche sich und ihre Ansichten für untrüglich halten und ihre einmal ausgesprochene Meinung nie zurücknehmen zu dürfen glauben, sondern gestand, als wahrer Gelehrter, seine Irrthümer mit der gröfsten Unbefangenheit ein, sobald er eine richtigere Ansicht und Vorschläge eröffnen hörte.

Aufgemuntert durch mehrere angesehene Mitglieder der allgemeinen Gesellschaft, entschlofs sich Hr. M. bei der Zusammenkunft in Zürich

im Herbst 1817 zu Herausgabe einer Zeitschrift unter dem Titel: Naturwissenschaftlicher Anzeiger der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft, wovon vom ersten Beginn an jeden Monat ein Bogen 4to erscheinen sollte. Ihre nächste Bestimmung war, die Verhandlungen der Gesellschaft so wie auch kürzere Aufsätze, Notitzen und Anfragen ihrer Mitglieder aufzunehmen, und so einigermafsen das offizielle Blatt der Gesellschaft auszumachen. Leider hat sich die niederschlagende Erfahrung der meisten schweizerischen Zeitschriften auch hier bestätigt, indem trotz der unter günstigen Auspizien begonnenen Unternehmung, der beträchtlichen Abonnentenzahl und der vielen Beiträge von allen Seiten bei einer unermüdeten Thätigkeit des Hrn. Redactors der Vertrieb nach Aussen allzu gering war, dafs sie auf die Dauer hätte bestehen können.

Alljährlich pflegte sonst Hr. M. einen naturhistorischen (vorzüglich entomologischen) Ausflug in's nahe, an Naturprodukten so reiche, Wallis zu machen. Seit ein Paar Jahren jedoch beschränkte er sich auf die nähere Umgegend oder auf Besuche bei seiner in Vevay verheiratheten ältern Tochter, ausgenommen dann, wann das mächtige Bedürfnifs nach gegenseitiger Mittheilung ihn zu den alljährlichen Versammlungen der helvet. Gesellschaft mit unwiderstehlicher Gewalt hinzog. Denn selten, und blofs nothgedrungen durch anderweitige Berufsgeschäfte, versagte er sich diese geistige Erholung, welche er als eine stillschweigende Pflicht ansah.

In diesem Verband befestigten sich seine freundschaftlichen Verhältnisse zu Hr. Dr. Schinz in Zürich, mit welchem er bereits im Jahr 1815

das für die schweizerische Ornithologie sehr wichtige Werk: *Die Vögel der Schweiz*, herausgab.

Seit 1807 war sein, mit Abbildungen versehenes, an neuen Angaben reiches, Museum der Naturgeschichte in zwanglosen Heften erschienen, wozu er für den botanischen Theil seit 1818 an dem fleissigen Hrn. Seringe einen tüchtigen Mitarbeiter fand. Vom zoologischen Theil dieser Werke ist bisher 1 Band 4to mit 12 Nummern und 98 Seiten, vom botanischen aber sind nur 6 Nummern herausgekommen.

Sein letztes wissenschaftliches Unternehmen war die Redaction gegenwärtiger Annalen, welche er im Jahr 1813 übernahm, und wovon 2 Hefte einen Band ausmachen sollten. Plan und Zweck blieben ungefähr die nämlichen, wie beim naturwissenschaftlichen Anzeiger, und dafs blofse Liebe zur Wissenschaft ihn hiezu vermocht, beweiset die Uneigennützigkeit, womit er sich dabei gegen den Verleger benahm.

Als Jugend-Schriftsteller gebührt unserm Freunde ein ähnliches Lob. Bei Herausgabe seiner Reisen in verschiedene Gegenden der Schweiz, welche seit 1801 zu verschiedenen Epochen in 4 Bändchen mit Kupfern geschmückt, erschienen, wufste er sich zum Fassungsvermögen der Kinder herabzulassen, ohne jedoch trivial zu werden, und überall leuchtete das reine Bestreben hervor, nützlich und angenehm zu belehren.

Endlich lieferte er als Mitarbeiter an dem vielgelesenen Alpenrosen-Almanach manchen interessanten Reisebericht über einzelne Gegenden des schweizerischen Hochgebirgs.

Was Hr. M. als Verehrer der Tonkunst ge-

wesen, gehört wohl nicht hieher. Begnügen wir uns daher mit dem Zeugnifs, dafs auch hierin sein reiner Sinn für Kunst und ächten Geschmack ihn über das Gemeine empor hob, ihm eine Liebe zur Sache, eine Ausdauer, eine Aufopferung möglich machte, welche die höchste Achtung und alle Nachahmung verdiente. Er war es, der den schlummernden Sinn für den gediegenen deutschen Chorgesang unter zweien Malen bei uns wiederum anfachte, und in der verhängnifsvollen Crise der edlen Tonkunst, als ein Zusammenfluss widerwärtiger Umstände gegen ihr Aufkommen in unserer Vaterstadt verschworen schien, nebst einigen wenigen gleich verdienten Musikfreunden den Muth nicht verlor, und stets mit einer bessern Zukunft tröstete, welche er denn auch erlebte und in vollen Zügen genofs.

Hr. M. arbeitete viel und mit ungemeiner Leichtigkeit. Seine Handschrift, ohne gerade schön zu seyn, war dennoch sehr angenehm und ungemein leserlich, trotz dem, dafs er seine Gedanken mit erstaunender Schnelligkeit zu Papier brachte.

Als Mensch war M. höchst achtungswerth. Sein harmloses Gemüth theilte sich ohne Rückhalt mit gegen jeden, der an dasselbe sprach. Aller Welt gewogen, war er auch von Jedermann geliebt. Seine Thüre stand immer offen für Gelehrte und Künstler, ihnen theilte er mit, was er hatte, ohne Rücksicht auf Gegendienste; und Knaben, welche Geschmack an der Naturgeschichte zeigten, schenkte er mit freigebiger Hand was er aus seiner eigenen Sammlung konnte. Mit stiller anspruchloser Bescheidenheit über eigenes Verdienst, ertheilte er Lobsprüche denen,

die solche zu verdienen schienen, ohne sich weder durch persönliche Rücksichten, noch durch Nationalvorurtheile blenden zu lassen. Nichts aber schien ihm alberner, ja unbegreiflicher, als die verjährten Vorurtheile des Standes und der Geburt, und wurde er je satyrisch, so war es gewifs über sie und über die Charlatanerie, der er gleichfalls von Herzen abgeneigt war. Seine vorzüglichste Lebenstendenz war Kunst und Wissenschaft. Er war ein warmer, eifriger Verehrer der Natur. Was manche andere Erdensöhne zum Zauptzweck ihres Daseyns erheben, war bei ihm untergeordnete Nebensache. Dafs er in dieser Denkungsart vielleicht zu weit gieng, und, hingerissen von seiner unbegränzten Liebe zur wahren Geistesbildung, der Prosa des Lebens vielleicht allzuwenig Rechnung trug, dafs er Niemanden etwas ausschlagen konnte, und über seiner Dienstfertigkeit, seiner Neigung zum frohen, unschuldigen Lebensgenufs im Cirkel vertrauter Freunde seine eigenen Vortheile vergafs, das sind leider Schwächen, die so manche Gelehrte mit ihm theilen, und edle Seelen um so häufiger als sie gerade für solche Gefühle die empfänglichsten sind. Sein Frohsinn in Gesellschaft und auf Reisen, dem wahren Probierstein guter Laune, war wirklich unübertrefflich.

Rachsucht war ihm ein unbekanntes Gefühl. Wie oft sah man ihn nicht offenbare persönliche Beleidigungen, die im menschlichen Leben nun einmal unvermeidlich sind, mit stoischem Gleichmuth erwiedern, und hintendrein dem Dinge, welches sich mancher faustdick hinter's Ohr geschrieben hätte, die comische Seite abgewinnen, ja zuletzt von ganzem Herzen darüber lachen.

Dafs Hr. M. seinen Vorlesungen nicht dasjenige Interesse zu geben wufste, welches der Gegenstand selbst wohl mit sich gebracht hätte, ist ein Vorwurf, den ihm Mancher machte. Wer indessen die schmale Gränze zwischen trockner Gelehrsamkeit und Anekdotenkrämerei kennt, und weifs wie schwer es hält, sich stets auf der Mittelstrafse zu behaupten, ohne weder nach der einen, noch der andern Seite zu verirren, wer denkt, wie vielen grofsen Gelehrten, bei ungleich weniger Humanität, die natürliche Gabe der Mittheilung in weit höherm Grade fehlt, der wird gewifs unserem verstorbenen Freunde, dessen ökonomische Lage nichts weniger als unabhängig und sorgenfrei, dessen Brust überdiefs schwach gebaut und das halbe Jahr hindurch mit Verschleimung und Catharrh behaftet war, rücksichtlich des akademischen Vortrags Manches zu Gute halten, was jeden andern nicht entschuldigt hätte. Wenn man aber behauptet, Hr. M. hätte es verdient, Mitglied irgend einer gelehrten fürstlichen Akademie zu werden, vielmehr denn Lehrer einer republikanischen Erziehungsanstalt zu bleiben, so stimmen wohl alle, die ihn gekannt, aus voller Ueberzeugung bei.

Seit einigen Jahren nahmen indessen jene habituellen Brustcatharrhe einen drohendern Charakter an, und jedesmal trat er abgemagert und ermattet daraus hervor. Häusliche Verhältnisse, vorzüglich die langwierige und gefährliche Krankheit seiner Gattin, warfen ihn im Januar dieses Jahres auf's Krankenlager, eine Leberaffection mit typhösem Fieber gesellten sich zu der wahrscheinlich schon früher vorhandenen, verborgenen und nunmehr ausbrechenden knotigen Lungenschwind-

sucht, und am 12. Februar 1825 entschlummerte er sanft und schmerzlos in den Armen der Seinigen.

Leider ward dem zärtlichen Vater der Trost nicht, seinen sehnlichst erwarteten Sohn, dessen Bild ihn in den letzten Tagen seines Daseyns unaufhörlich beschäftigte, zu umarmen. Möge es diesem dafür gelingen, seinem, von Allen vermifsten und bedauerten Vater, würdig nachzufolgen, der trauernden Wittwe und Töchtern eine Stütze zu werden, und zu ersetzen, was seine Freunde und Bekannten, was die Wissenschaft an jenem verloren! Noch glauben wir den Vollendeten in unserer Nähe zu erblicken, theilnehmend, liebreich und freundlich wie er immer war. Seine Seele ist entflohen, doch sein Andenken lebt fort.

Dr. Brunner.

IX.

Ankündigungen.

1. *Naturgeschichte der Vögel, welche sich zum Theil in der Schweiz aufhalten, zum Theil aber nur durchziehen oder sie besuchen.*

Es ist dasjenige Werk, aus welchem der sel. verstorbene Hr. Professor Meisner in die Annalen 1ster Band 2tes Heft pag. 150 die Beschreibung des bärtigen Geieradlers als Probe eingerückt hat, und enthält alles, was der Verfasser seit mehr als 30 Jahren aus eigenen Erfahrungen und Beobachtungen aufzubringen im Stande war. Seine Aufmerksamkeit beschränkte sich nicht allein auf den Sommeraufenthalt der Zugvögel in der Schweiz, sondern er fand Gelegenheit die meisten derselben in denjenigen Gegenden des südlichen Europas zu beobachten, wo sie den Winter zubringen. Es darf sich demnach jeder Leser manches Neue und Belehrende von diesem Werk versprechen, um so mehr, da sich der Verfasser bemühte, nicht nur für gelehrte Ornithologen, sondern für Anfänger verständlich zu werden, aus welchem Grunde dasselbe auch für die Jugend und blofse Dilettanten ebenfalls empfehlenswerth seyn dürfte. Für Liebhaber von Kupfern können um einen sehr billigen Preis die Büffonischen Tafeln dem Texte beigefügt werden.

Das Werk zerfällt in 3 Bände 8vo, ungebunden um 6 Schweizerfranken auf Subscription.

II. *Naturgeschichte der schweizerischen Säugethiere.*

Auch dieses Werk liefert manches Neue und Interessante für jede Classe von Lesern, und geht vom nämlichen Gesichtspunkt aus als das vorige.

1 Bd. 8vo à 2 Schweizerfranken 5 Batzen auf Subscription.

III. *Jagd und Fang aller Säugethiere und Vögel der Schweiz.*

Oder:

Der Schweizer-Jäger.

Den Zweck des Verfassers lehrt der Titel hinreichend, jedem Liebhaber wird dieses Werk ganz gewifs willkommen und erwünscht seyn, indem er darinn alles finden wird, was er bei der Dressur seiner Hunde und bei Behandlung ihrer gewöhnlichen Krankheiten zu beobachten, so wie auch die Art und Weise, mit der er sich bei der Jagd und dem Fange aller unserer Säugethiere und Vögel zu benehmen hat.

1 Bd. 8vo in zwei Abtheilungen, per Subscription 2 Schweizerfranken 5 Batzen, sammt 3 Kupfern über die Fährten, 3 Franken.

Nach der Subscriptionszeit, die bis 30. Juny 1825 dauert, wird der Preis jedes dieser Werke erhöhet werden.

Subscriptionen darauf werden in allen Buchhandlungen angenommen.

Endsunterzeichneter zeigt überdiefs den Herren Ornithologen hiemit an, dafs er stets mit einer Col-

lection von Schweizer-Vögeln und Säugethieren versehen ist, welche bisher immer durch Vermittlung Hrn. Prof. Meisners an die respectiven Herren Liebhaber versendet wurden. Seit jenes Absterben empfiehlt er sich hiemit ferner und bittet, sich künftig an ihn selbst zu wenden.

Rohrdorf,
Präparator des Museums,
wohnhaft Brunngasse Nro. 28
in Bern.

Inhalt des zweiten Bandes.

Erstes Heft.

Seite.

I. Skizze eines natürlichen Systems der angebornen Monstrositäten der Thiere, von Dr. *Schläpfer*, Arzt in Trogen. . . . 1—32

II. Chemische Zerlegung des Wassers von Weissenburg, von *C. Brunner*, Prof. der Chemie in Bern. . . . . 33—57

III. Einige Bemerkungen über das Grundeis der Flüsse, von *P. Merian*, Prof. in Basel. 58—71

IV. Verzeichnifs der von mir bis jetzt auf einem Theile der Stockhornkette, und ihrer Nachbarschaft gefundenen Alpenpflanzen. Nebst einigen Bemerkungen über dieselben, von *K. Trachsel*, Arzt zu Rüggisberg. . . 72—107

V. Besteigung des Pilatus am 22. Jul. 1824, von Dr. *S. Brunner*. . . . . 108—118

VI. Entdeckter Baumverderber, zur Nachricht für Forstbeamte, *von dem Herausgeber*. 119—126

VII. Beitrag zur Naturgeschichte des Dachses, von Dr. *S.* . . . . . 126—127

VIII. Nachricht für Geognosten, von *B. Studer*. 127—128

Zweites Heft.

I. Ueber das Gebläse mit verdichtetem Knallgas, von Prof. *C. Brunner*, in Bern. . 129—151

II. Neue Einrichtung des Volta'schen Eudiometers. Von ebendemselben. . . . 152—154

III. Ueber die Pfäferser Heilquelle. Von Dr. *J. R. Köchlin* in Zürich. . . . . 155—174

IV. Einige Worte über die Seekrankheit aus Selbsterfahrung. Der medizinisch-chirurgischen Gesellschaft des Cant. Bern vorgelesen den 24. April 1822, durch Dr. *Brunner*. . . 175—191

Seite.

V. Ueber das Vorkommen des Dattelbaumes in Italien. Von ebendemselben. . . . 192—198

VI. Ueber die ursprünglichen Stammraçen der Hausthiere aus der Classe der Mammalien. Von Professor *Meisner*. (Vorgelesen in der Versammlung naturforschender Freunde in Bern den 15. Mai 1824.) . . . . 199—217

VII. Bericht über die am 15. Mai 1824 in der Versammlung naturf. Freunde von Hrn. Professor Meisner gehaltene Vorlesung von den ursprünglichen Stammraçen der Hausthiere aus der Classe der Mammalien, durch Hrn. Dr. *Ith*, Prof. der Physiologie. . . . 218—240

VIII. Herr Carl Friedr. Aug. Meisner, geboren zu Ihlefeld, Königreich Hannover, den 6. Jan. 1765, gestorben zu Bern den 12. Febr. 1825. . 241—253

IX. Ankündigungen:

1. Naturgeschichte der Vögel, welche sich zum Theil in der Schweiz aufhalten, zum Theil aber nur durchziehen oder sie besuchen. 254
2. Naturgeschichte der schweizerischen Säugethiere. 255
3. Jagd und Fang aller Säugethiere und Vögel der Schweiz, Oder: Der Schweizer-Jäger. 255—256

New York Botanical Garden Library
3 5185 00280 3318